

عِلْمُ الْفَلَاحِ

تَارِيخُهُ عِنْدَ الْعَرَبِ فِي الْقُرُونِ الْوُسْطَى

يُطْلَبُ مِنْ مَكْتَبَةِ الْمُتَنَبِّئَاتِ

عِلْمُ الْفَلَاحِ

تَارِيخُهُ عِنْدَ الْعَرَبِ فِي الْقُرُونِ الْوُسْطَى

ملخص المحاضرات التي ألقاها بالجامعة المصرية حضرة الفاضل

السيود كرونينو

الاستاذ بالجامعة المصرية وبجامعة بولم بإيطاليا

المحاضرة الاولى

شكر دولة الامير احمد فؤاد باشا وسائر القائمين بالجامعة - تحية الجامعة باسم
جامعة بلرم - الاشتياق الى مصر - الاحتذار عن العجبة وعدم الفصاحة - غرض
الدروس وطريقة القاها - موضوع الدروس - أهمية تاريخ العلوم وما يُستخرج
منه من العالم النفيسة - نصيحة الى الطلبة

يا سادتي

انَّ أوجب الواجبات عليَّ وأحبَّ الفرائض اليَّ عند افتتاح دروسي هذه
أن أرفع شعار الشكر الوافر الجزيل وعرفان المعروف والجليل الى من هو في
حبِّ الوطن والغيرة على تقدِّمه وترقيته أحسن قدوة وأتمُّ أسوة أعني دولة
الامير احمد فؤاد باشا وذلك لما شرفني به من الشرف العظيم ولما أنعم عليَّ
به من اللطف الكريم لَمَّا دعاني الى التدريس في هذا المعهد العلميَّ الجليل.
وكذلك يجب عليَّ أن أشكر من صميم قلبي سائر حضرات الرجال
الافاضل اعضاء مجلس ادارة الجامعة على ما أظهروا لي من عواطف المحبة
والإعزاز حيث رضوا بأنظامي في سلك الاساتذة وأجمعوا على تعييني في هذه
المأمورية العلية العليا التي لستُ بقائم بها الا بعد التردد المديد والارتباب

الشديد لما أعرف في نفسي من الضعف والقلة بالنسبة الى جلاله هذا المكان وأهمية هذا التعليم .

ثم اسمحوا لي آيتها الیادة بأنني بصفتي استاذًا في جامعة مدينة بلرم أقدمُ أركي التحية وأصفى السلام باسم تلك المدرسة الإيطالية لأختها هذه الحديثة العهد التي إليها آمالُ الوطن متجهة وأبصار المصريين شاخصة والتي أتمنى لها كل نجاح وفلاح راجيًا أن تنال من الشهرة والرئاسة في العلوم الثقيلة ما قد ناله جامع الازهر المجيد في العلوم الثقيلة حتى تصير مصر منار بلاد الاسلام كلها دنيا ودينًا فيأتي دياركم كم الشريفة من كلتا الوجهتين ما يحصل به الانسان سعادة الدارين.

واسمحوا لي ايضًا آيتها الكرام أن أظهر لكم ما جاء في قلبي من السرور الوافي والاستبشار عند رجوعي الى هذا القطر المأنوس والبلد المحروس العجيب الآثار والاجار الفائق على كل الاقطار الذي قد زرته وأقت به زمناً يسيراً قبل الآن بخمس عشرة سنة وما فارقه إلا بحزن وغم وكرب وهم ولم أزل مدة غيابي مشتاقاً اليه اشتياقاً زائدًا كمثل الرحيق الذي اذا غرق جاد فمحمّت صفة قول الشاعر (١)

ان مصرًا لأطيب الارض عندي ليس في حننها البديع قياس
ولئن قسناها بأرض سواها كان بيني وبينك المقياس
وقبل الشروع في موضوع دروسي لا بد لي من أن أستدعي لطاقاتكم الجميلة استدعاءً ملجأً لأنال منكم الثفران لما في كلامي من النطق الشنيع

(١) في حلبة الكميت للنواجي ص ٢٨ من طبعة مصر سنة ١٣٩٩ .

والتلغيم الفطيس والتوقف والتردد وعدم تلك الفصاحة وتلك البلاغة اللتين
تموّدتهما مسامعكم في محاضرات زملائي اساتذة هذه الجامعة وخطيب الأدباء
البارعين في الانشاء ومحاورات الازهرين الافاضل أئمة اللغة والعلم. فاعتبروا
أتنا المستشرقين الباحثين في اوربا عن لغات اهل الشرق واعتقاداتهم وعواظهم
وأدابهم وتاريخهم وجغرافيا بلادهم وهلمّ جرّاً اكثرتنا ما تعلّنا تلك اللغات
الاباطالة الكتب دون أن يمكننا الاستفادة من محادثة الوطنيين فلمدم هذا
التمرين صارت لساننا كأنها ذات ثقل وانقاد لا يسعها التكلم المعتاد. وكذلك
آذاننا يصعب عليها كلّ الصعوبة ادراك الالفاظ حتى ما نستطيع في الأغلب
فهم ما قد فهمناه بادئ نظر لو كنا رأينا مكتوباً او مطبوعاً. فبالجملّة صار
مقلنا كمثل الصم والبكم وأصبحنا في كنوز العربية مترددين في بحورها متحيرين
مع صرف همّتنا اليها ومثارتنا عليها.

لا يفرّغكم أيها السادة اسم محاضرات الذي سميت به دروس الجامعة
رسمياً فإن مقصودها ليس هو تسليّة النفوس واخذ مجامع القلوب مدّة ساعة
او أقلّ بل يخطب نُسجت ألقاها على طراز بديع وصيغت معانيها في قالب
ظريف لطيف. كلّاً. ولكن مقصودها محض البحث عن العلوم والفنون وأداء
المعارف وابتكار الافكار بحيث إنّ السمع لا يسقط عن حفظ الطالب بل
يبقى خالداً ثابتاً في عقله مُثيراً لأفكار جديدة مسبباً للذاكرة والتأمل هادياً
الى طرق التوسّع في العلم والنبوغ فيه. وعلمّني التجربة المحرّبة في المدارس
العالية مدّة اعوام متطاولة متوالية أنّ الدروس وإن ألبسها الاستاذ من عقود
البلاغة والبيان ما يُزري بمقود اللؤلؤ والمرجان لا فائدة لها اذا حضرتهما

الطُّلاب واستمعوها ثم انصرفوا بغير أخذ مذكَرات يرتبونها بعد ويَتَمُونها ويبيّضونها لتكون لهم هداية الى مراجعة ما اقتبسوا من المعارف في المدرسة وفرصةً للاجتهاد المنزلي والتفكر. فحبذا ما قال بهان الدين الزرنوجي^(١) في كتيبه النفيس^(٢): « ينبغي أن يكون طالب العلم مستفيداً في كل وقت حتّى يحصل له الفضل . وطريق الاستفادة أن يكون معه في كل وقت محبرة حتّى يكتب ما يسمع من الفوائد العلية . قيل من حفظ فرّ . ومن كتب قرّ . - فباءً على ذلك سيكون إلّائي الدرس متباطئاً جداً لِيُمْكِن السامعين من تقييد كل ما لا بدّ لهم منه للذاكرة . فاني أفضل منفعة الطُّلاب الحقيقة على المحاطة من الإبلال والإسّام .

أما مدار دروسي هذه فهو كما تعلمون سيكون على تاريخ علم الهيئة عند العرب في القرون الوسطى أعني به البحث عن أوائل ذلك العلم عندهم وأسباب نشأته ونموه وكيفية ارتقائه الى ذروته في بلاد الاسلام المختلفة وعلل انحطاطه بعد ادراكه ما قد أدرك من الكمال والارتفاع فيها وكذلك اريد بيان ما أضافت العرب من الفوائد والإكمال الى معارف القدماء من اليونان والهند والفرس في ذلك الفن وشرح آرائهم في بعض المسائل المهمة ثم إبانة ما اتفقت به اهل القرب عند مراجعتهم كتب العرب الفلكية بحيث ان يظهر ما نالت اهل الشرق من البراعة والفضيلة بقلهم علم الهيئة من اليونان القدماء الى الامم الاوربائية .

(١) كتاب تعليل المتعلم للزرنوجي ص ٣٨ من طبعة مصر سنة ١٣٣٢ (مع شرح ابن اسماعيل).

وربَّ قائل يقول: لِمَ هذا الاشتغال بتاريخ العلوم عموماً والعلوم الرياضيّة خصوصاً؟ هَلَا اتَّخَذْنَا وأدرجنا في دائرة علومنا الحديثة جميع ما كان للقدماء من المعارف المصحَّحة المستفاد منها والفوائد العلميّة الثبّتة؟ كلٌّ ما لم يقبله المتأخرون أو أنكروه ورفضوه صريحاً من آراء المتقدمين وعلومهم أليس هو توهماً باطلاً وتصوراً خاطئاً؟ أما هو أضغاث أحلام وضلال ميين؟ فإذا لم تضيق الزمان هذا لِمَ صَرَفَ الجهد والمساعي الى تعلّم شيء لا طائل فيه ولا احتياج لنا اليه؟ أما مثل هذه الدِّراسة خوض في فضول وتماذٍ في باطل يليق بشأنه قول النبيّ عند مروره برجل قصَّاص^(١): «علم لا ينفع وجهل لا يضر» ردُّ مثل هذه الاعتراضات غير صعب إذ لا يوجد أحد يُنكر أهميّة التاريخ ومنفعته بل جميع الحكماء بأسرهم متطابقون متوافقون على الإقرار بفضائل هذا العلم الخطير الجليل الذي يصير به الانسان كأنّه قد أدرك الامم الحاضرة معاصراً معاشراً لهم مستفيداً مع قصر عمره من تجاربهم مدّة أجيال عديدة كما قال الشاعر

ليس بانسان ولا عاقل من لا يبي التاريخ في صدره

ومن درى أخبار من قبله أضاف أعماراً الى عمره

أما التاريخ فما هو؟ هل هو مجرد ذكر ما جرى للامم من الحروب والمغازي والفتن وما صار للدول من الحوادث والتقلّبات والزوال؟ هل هو أخبار الملوك والوزراء والرؤساء أو تعدّد الزلازل والطواعين والمجاعات وسائر

(١) مكتب احياء علوم الدين للامام ابي حامد الغزاليّ ج ١ ص ٢٧ من طبعة

مصر سنة ١٣٠٢ الى ١٣٠٣ .

المصائب والبلايا العامة لا غير؟ هل ينحصر موضوعه في وصف الدسائس والمكايد أو سيرة أهل الظلم والجور أو حيل أولي الطمع أو جرائم الاستبداد ومكاريه الفوضوية؟ كلاً. قال المؤرخ الكبير والفيلسوف الشهير ابن خلدون الحضرمي^(١) إنَّ فنَّ التاريخ « تليلٌ للكائنات ومبادهها دقيق وعلمٌ بكيفيات الوقائع وأسبابها عميق ». وقال أيضاً^(٢) : « حقيقة التاريخ أنه خبر عن الاجتماع الانساني الذي هو عمران العالم وما يمرض لطبيعة ذلك العمران من الاحوال مثل التوحش والتأنس والعصيات وأنصاف التقلبات للبشر بعضهم على بعض وما ينشأ عن ذلك من الملك والدول ومراتبها وما ينتقله البشر بأعمالهم ومساعدتهم من الكسب والمعاش والعلوم والصنائع وسائر ما يحدث في ذلك العمران بطبيعته من الاحوال ». - فمن هذا القول يبين أوضح بيان أن ذكر الوقائع الحربية والحوادث السياسية بالنسبة الى التاريخ بمجملته كوجه قصر بالنسبة الى القصر كله خارجاً وداخلاً فلا يحيط بالتاريخ علماً حقيقياً إلا من أطال الفكر ايضاً في امور كثيرة غير طئانة رثانة بل أقل اشاعة وأخف وقفاً في القلوب وأنقص منظرًا من العوارض السياسية مع أنها في الحقيقة أهم وأخطر لأنها مؤثرة في الوقائع وتسلسلها معللة لها تليلاً لا ينفي. وبين ايضاً أن تاريخ العلوم قسم مهم من هذه الامور الجليلة التي لا بد للتوَّرخ من معرفتها. أما رى أن التقلبات المادية العارضة في الامم مرتبطة بالتقلبات المعنوية الروحانية ارتباطاً شديداً

(١) مقدمة ابن خلدون (المتوفى سنة ٨٠٨ هـ) ص ٤ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م ص ٣ من طبعة مصر سنة ١٣٧٧ هـ و ج ١ ص ٤ من الترجمة الفرنسية لدي سلان (de Slane).

(٢) ص ٣٠ الى ٣١ بيروت = ٣٨ مصر - ج ١ ص ٧٢ من الترجمة

لا يُحَلُّ؟ أما زرى أن العلوم أنما تكثر حيث تكثر جودة المعاش وبالعكس أن العلوم تُصبح أشدَّ سبباً لزيادة الجودة والرفاهية؟ ألم تُقلنا تجربة غابر الدهر وحاضره أن العلوم من اعظم العوامل في تغيير أميال الأمم وتحول أغراضهم وأهوائهم وعواندهم وسياستهم؟ هلاً ألقينا أن علماً مجرداً في أول نشأته عن التعلُّق بالامور العمليَّة ربَّما صار عظيم التأثير في أعمال الشعوب ومشروعات الملوك؟ فكيف تُصل الى فهم حالة شعب السياسيَّة الاجتماعيَّة في عصرٍ ما إن لم نستعرف ايضاً حالة علومه في ذلك المهد أعني إن غفلنا عن معرفة تاريخ العلوم؟

هذه بالايجاز والاختصار هي الحججُ المنتجة من اعتبار ماهية التاريخ العام وموضوعه وهي كافية لتأييد أهمية الاستقصاء في أحوال العلوم وأخبار الحكماء فيما سلف من الأعصار. ولكنني أحب أن أضيف اليها ملاحظات أخرى. - فيفتخر الانسان ونعم الافتخارُ بالآباء والأجداد ويمرَّص كلَّ الحرص على معرفة ما قدموه من المآثر والمكارم ويسعى سعيًا محمودًا لإشاعة ذكر أعمالهم المجيدة فكيف تليق به قلة الاهتمام بذكر أفكارهم المبتكرة في العلوم إذ كانت هي غير مرة سبب افتخار الاعمال؟ يجب علينا تذكُّر أولئك الراشخين في العلم الذين بذلوا أعمارهم وأفنوا قواهم في خدمة المعارف والحكمة حتَّى فاضت من قريحتهم افكارٌ عالية أسبابٌ للترقى والتمدن وينابيعٌ خيرٌ وصلاحٌ للأمم. يجب علينا إكرام أولئك التوابغ الكرام الذين هداهم إدمان السهر وإعمال الفكر وبذل الكدِّ ومكابدة المتاعب الى اكتشاف حقائق علميَّة عميقة مجهولة لمن قبلهم نافعة لمن بعدهم أو الى أن يطبقوا حقائق معروفة تطبيقاً مبدعاً على الصنائع والفنون. إنَّ إجلال أولئك الحكماء وتخليد ذكر اكتشافاتهم واختراعاتهم

وتأليفهم فرض من فروضنا لأنهم بإحداث العلوم وتوسيع فروعها والتدقيق فيها أسسوا العمران على أساس متين وكانوا على جميع الورى مُعِينين الى كافة البشر مُحْسِنِينَ: كُتِبَ لَهُمْ بِهِ عَمَلٌ صَالِحٌ إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ.

ثم اتي مبحث أسمى وای تفكر أنسى وأبهى من البحث والتأمل في كيفية وصول مَنْ سلف من الحكماء الى الاطلاع على أسرار العالم المكنونة واكتشافهم علل الظواهر الطبيعية الحادثة في فضاء الجو والسموات او على وجه الأرض وفي جوفها وإثباتهم النواميس الطبيعية التي من لايتهاَمَ بمعرفتها كَلْبًا عاش وعقله بظلام الجهل والأضاليل مُعَشَّى في غياهب الحرافات منغمس كأن منزله أرفعُ قليل من منزلة الحيوان غير الناطق. خَتَمَ (الله) عَلَى سَمْعِهِ وَقَلْبِهِ وَجَعَلَ عَلَى بَصَرِهِ غِشَاوَةً.

يَدَّ ابن البلد عُقَّ هَمَّتْهُ الى التفصي في درس تاريخ بلده لما وقع من الارتباط الثابت الظاهر والاقتران الخفي الباطن بين عوارض الزمان الغامر وحوادث الوقت الحاضر. وكذلك ينبغي للانسان بصقته آدمياً أن يتعرف المسالك التي سلكها والطرق التي ذهب بها والأساليب التي جربها الجنس البشري منذ أجيال لا تُدرَكُ لِيَمْدُ سُلْطَتِهِ المادية والعقلية على القوى والقوانين الطبيعية. وما رَصَّن الانسان علو منزله معرفة وما قَدَّرَ حاله الحاضرة حقَّ قدرها ان لم يَدِقْ النظر فيما انتصرت عليه الاجيال الحالية من العوائق والموانع وما ذلُّوا من العقبات وما قاسوا من المشاق الهائلة لتوطئة المسلك الى ادراك الحقائق العلمية. إِنَّ من جهل كل هذا عمداً لأمتنع نفسه عن أشرف التذاذ وأفضل انبساط يسمُ ذا عقل الوصول اليه.

قد أشرتُ فيما قبلُ الى ناس يستحقون العلوم القديمة ويُهينونها كثيراً
لظنهم أنَّ كلَّ ما يخالف آراءنا الحديثة ومعارفنا وعلومنا خطأ محض لا يستحق
الجهد في اقتباسه علماً ولا السعي الى ابقاء ذكره. أما هذا الحكم فهو باطل
غير مُصيب ما اتوه الألقلة اعتبارهم وعدم ايمانهم النظر في نوااميس ترقى
العلوم. فأنهم ما تأملوا في أنَّ معظم ما يستدلونه كان درجاتٍ ضروريةً
متابعةً من رفقاء العلم التي درجها لانهاية لعدددها فلولاهما ما أدركنا ما أدركنا
الآن من المرتبة السامية في الحكمة. ثم لم يتبروا أنَّ أكثر ما يزعمونه
غلطاً لخلافه للتعاليم الحديثة ليس هو غلطاً او نقصاً إلا بالنسبة الى الكمال
المحصل مؤخراً وانه وان كان درجةً أسفل من درجتنا الحالية في معارج
العلوم وان وجد فيه شيء نسيه الآن باطلاً هو مع ذلك حقيقة محضة بالنسبة
الى المهد الذي فيه نشأ وانتشر. - لعلكم تستربون كلامي هذا وترؤن فيه
التناقض البين لأن النفي والإثبات لا يجتمعان فليس من الممكن شيء يكون
صحيحاً وباطلاً معاً. ولإزالة استغرابكم أذكركم ما هو معروف لكل من اشتغل
بالرياضيات ولو اشتغلاً يسيراً أغني وجود كميات سماءً بهيماً او غير مُنطقه
لا يمدّها الاعداد الصحيحة ولا الكسور وهي مثلاً قدرُ نسبة القطر الى محيط
الدائرة والجذر التربيعي لعدد في أوله الاثنان او الثلاثة او السبعة او الثمانية
وغير ذلك. ومعلوم ايضاً أنَّ إطالة الحساب بالكسور الاعشارية الممتدة بلا حد
توصلنا الى أي قدر أردناه من التقريب الى حقيقة تلك الكميات التي ادراكها
بالضبط التام مستحيل. فعلى هذه الطريقة نستطيع تحصيل مقدار لا فرق
علماً بينه وبين الكميه الحقيقيه التي تسمى نهايته ليله الدائم الى التقرب منها.

وكذلك حساب التفاضل والتكامل مبني على هذه القاعدة ان امتداد التسلسلات يمكّننا من التقرب من النهاية غير المدركة قدر ما نريد. أما تعيين عدد الارقام الاعشارية أو حدود التسلسلات التي يكفي الاقتصار عليها فهو متعلق بمفروضات المسألة فقط فلا يُعتبر مثلاً إغفال سنتيمتر في المسافة الكائنة بين مدينتين متباعدتين ولا جرام في وزن إردب قصاً مع ان مثل هذا الإهمال والتساهل خطأ فظيع في عمل آلة رصدية أو وزن الجواهر. - فبالجملة إن الرياضيين يعتبرون ان محصول حساب من النوع المذكور مُتَقَنَّ مُحَقِّقٌ لا غلطة فيه اذا كانت درجة التقريب صالحة للاحوال والشروط المفروضة في المسألة. فلي مثل ذلك يا سادتي ما يحصل للعلوم كلها في سلكها مَسَلَكُ الارتقاء الذي لا حد له فان هذا الارتقاء جميعه درجات تكون كل واحدة منها تماماً لما قبلها وأساساً لما بعدها حتى أننا إن قطعنا النظر عن شيء يسير من الخطأ المحض الصادر عن ضعف طبيعتنا الانسانية وقصانها وجدنا ان كل درجة منها حق حيث انها جزء من الحقيقة العليا مناسب لمقتضى الاحوال حين وصلوا اليها وأن كل درجة ايضاً غير حق حيث انها مع كل تقريبها لا تحصل تلك الحقيقة المحضة المطلقة التي ليس في سعتنا ادراكها لأنها لا يحيط بها علماً الا من علم الإنسان ما لم يعلم.

ثم ان في تاريخ العلوم لعبرة لمن يتفكر وعظة لمن يتذكر ودرس اخلاق مفيداً مهماً يعرف الانسان قيمة العلم في الحياة الاجتماعية ووجوب احترام المنكبين عليه. ويهديه ايضاً ذلك التاريخ الى معرفة وجود سلسلة عقلية أدبية روحانية تتصل بها القرون والايال بعضهم ببعض من أقدم الزمان الى الأبد

اتصالاً غير منقطع فإنَّ كلَّ جيلٍ كما استفاد ممَّا أورثته الأجيالُ السابقة من العلوم والاكتشافات كذلك يجب عليه إبقاؤه هذا الميراث النفيس الثمين والزيادة فيه ليُجدي الأجيالُ الآتية نفعًا. ونعم قولُ الشاعر

لقد غرسوا حتَّى أكلنا وإننا لنغرس حتَّى يأكلَ الناسُ بعدنا

وليس الارتباط العلمي على أجيال أمة واحدة مقصورًا. لأنَّ أنوار العلم الساطعة اذا في مكان نشأت على كافَّة الاصقاع والبقاع التي فيها شيء من المدنية فاضت وانتشرت فاستضاءت بها عامة الشعوب سواء كانت بأطراف الشرق واطنة أم في أقاصي الغرب قاطنة. أما زرى أن ما بُذر من الأفكار العلمية في بلد ربحا في بلد آخر جدر ونبت وأينع وأثمر؟ إن تاريخ العلوم بأسره أخذ وعطاء: ما أبدعته واخترته أمة تقبلته أمة أخرى وزيدته وأصلحته فملى هذه الطريقة ازدادت المعارف اتقانًا وكثرة ومنفعة وانتشارًا وعمت البشر بنعمها النفيسة كأنَّ العلماء جيمهم مع اختلاف المصور والام والمثل والنحل تشاركوا في مشروعهم الأسمى وعلمهم الأسنى. فمن استفاد ذلك كله من تاريخ العلوم ورأى المعارف وتطبيقاتها سارية من شعب إلى شعب سريانَ الأرواح في الأجسام والدماء في العروق إنه يملأ قلبه عواطف الوفاق والمحبة والوئام بقاء كافَّة الورى ويشعر فؤاده حقيقة وجود رابطة متينة بين أجناس البشر فازداد غيرة على تحقيق ذلك الإخاء الانساني الكامل الجامع الذي هو غاية أماني الفضلاء وأسنى مقاصد الكرماء.

ولا يخفى على أحد ايضاً ما يقدمه تاريخ العلوم والفنون لاهل العلم والبحث من الفوائد الجليلة والتعاليم النفيسة التي لا تقدر قيمتها لأنها أصلح نط

وأضمن وسيلة الى معرفة آداب التبحُّث والابتداع والابحاج. إِنَّا بدرس ذلك التاريخ نَجني ثمر اعتبارات الحكماء السابقين وعن دلالته لنا على المآخذ التي اتخذوها والمناهج التي دخلوها نتلقى ما كان منها مقروناً بالنجاح وما فاسد المآل وما يكون من المنفعة والفضيلة والكمال في أسلوب وما من النقصه والعيب في غيره فيصبح اعتبار كل ذلك أتم ارشادٍ وأصحَّ هداية للوصول الى ترقية المعارف. ويستفيد منه أيضاً العالم التحرير انَّ بعض المسالك التي قد أخذ بسلوها القدماء ثم انصرفوا عنها لظنهم انها غير صالحة او لعدم الطاقة على الاستقرار والابحاج فيها عند تقصير لوازم الاسباب في تلك القرون السالفة هي مع ذلك من أنفس النفاس لأنها في أحوالنا الحالية قابلة للاتقان والاستثمار ينجى منها منافع لا تعد وتناج لا تحد فتستحق رجوعنا اليها كل الاستحقاق. فلي هذا الوجه يعرف الباحث الماهر ما يجب تركه وما يستأهل إحياءه من مناهج الأولين. إن في ذلك لَعِبْرَةً لأولي الأبصار.

واستفاد ايضاً من تطلُّع في أخبار الحكماء السابقين وأعمالهم انَّ العلوم العقلية اكثرها لا أساس متين لها ولا ركنٍ وطيد غير موالاة التجارب واقامة المشاهدات المحكمة والارصاد المتحنة فإن ما ليس عليها مبنياً ولها مطابقاً من الفوائد والقواعد لا يؤتق به ولا يعتد عليه. ولكن تاريخ العلوم يفيدنا ايضاً ان التجارب والمشاهدات والارصاد كآنها أرض موات لا تبت ولا تثم إلا متى أحيها أفكار ومعاني عامة مجردة استخرجها الحكم من محض قوته الذهنية على سبيل التخمين. وذلك لسببين الأول منها انَّ الباحث البصير لا بد له من الحدس والتخمين ليرتب الاكتشافات الجديدة وينظمها بسلك المعارف السابقة

تنظيماً وقتياً وان لزمه فيما بعد اصلاحُ كُلِّ ذلك وتغييره. والثاني ان الافكار والمعاني العامة المطلقة المجردة ولو كان اساسها تخمينياً هي اشدُّ مُحْتِ على تجديد البحث وابداع المباحث وتوسيع ميدان المعارف بل اجلُّ عامل في ترقية العلوم. فكم من اهم الاكتشافات لم يكن اصله الا في مثل هذه المعاني والافكار مع انها فيما بعد ظهرت ناقصة او باطلة. فبالجملة ان طريقة البحث المقتصرين بها علماء عصرنا ابي طريقة الاستقراء^(١) التي ينتقل فيها الدليل تدريجياً من الجزئي الى الكلي اعني من عدة الظواهر المفردة المشاهدة الى إثبات القوانين العامة الطبيعية ما اينت ولا ات بأثمارها العجيبة الا وقد بذر فيها الحكماء بذراً معانٍ غير مستخرجة من محض المشاهدة والتجربة. - وبالعكس (والامثلة جمة في ذات تاريخ علم الهيئة كما نرى في دروس اخرى) ان تلك الافكار النفيسة والمعاني الجليلة الصادرة من اعظم الحكماء صارت للتقدم العلمي عائقاً ومانعاً كلما اخذتها المتأخرون ووثقوا بها بلا تبصر وانتقاد كأنها عقائد دينية ولم يعرفوا انها مع كل جلالها ومنفعتها العظمى ربما هي نظريات وقتية وهيمية يجب على الخلف امتحانها واصلاحها وابدالها بحسب ما تقتضيه المشاهدات والاكتشافات الحديثة - ان التقدم حركة فويل للواقفين.

وزيادة على ذلك يشهد التاريخ ان ذات العلوم التي بُدئ موضوعها خارجاً عن مطالب حياتنا اليومية كأنه لا علاقة له بحاجتنا المادية ربما أصبحت بعد زمان منبع جمة غفير من تطبيقات عملية ومصدر وفر اختراعات

نستمتع منها كل يوم. وبالحق لما بحث الايطاليان الشهيران فلتا^(١) وكلفاني^(٢) عن اسرار الكهربائية واكتشفا خاصيات المود المشهور باسميهما من كان في سقته ان يتصور ما اتى تمدننا الحالي من التغير والتقلب والمنافع تيمة لتلك الانجازات النظرية؟ واي موضوع بادى نظر ابدع عن امورنا العادية من حساب التفاضل والتكامل الذي اخترعه نيوتن^(٣) الانجليزي وليبنيتس^(٤) الالماني بعد ما سرحا اظارهما في مسائل فلسفية مشكلة عويصة لا يفهما اغلب الناس؟ ومع ذلك لولاه لم يحصل الرياضيون على حساب تلك الجداول التي لا بد منها مثلاً لفن المدفعية في ضبط الرمي بالمدافع الكبيرة او لفن المهندسين عند اتقانه الحالي البديع في البناء واستعمال القوة الكهربائية وغير ذلك من انفع الاعمال.

لا يخفى عليكم ايها السادة ان معاوز العيشة العادية كانت اول سبب اجتهد البشر من العطرة الاولى في اكتساب المعارف ولا يخفى ايضاً ان الناس في كل وقت وان يزدادون اشتياقاً الى المعارف لما يرون فيها من الخير المادي والمنافع. ولكن تاريخ العلوم (وهذه نقطة اساسية لا تُقدر اهميتها) يهينا بأمثلة جليلة جليلة ان العلم ما زها وما ارتقى ارتقاء سريعاً واسماً صحيحاً اذا لم يقصده فطاحل الحكماء لذاته وعزته بدون اهتمام بالمنافع الصادرة عنه. رصد الناس اول بدء السماء اجسامها وظواهرها لاحتياجهم الى معرفة حركات الشمس والقمر

(١) Alessandro Volta . ولد سنة ١٧٤٥ ومات سنة ١٨٢٦ .

(٢) Luigi Galvani . ولد سنة ١٧٣٧ ومات سنة ١٨٢٧ .

(٣) Isaac Newton . ولد سنة ١٦٤٢ ومات سنة ١٧٢٧ .

(٤) Gottfried Wilhelm Leibnitz . ولد سنة ١٦٤٦ ومات سنة ١٧١٦ .

لإثبات الفصول الاربعة التي تتعلق بها الفلاحة واداروا ابصارهم الى مطالع الكواكب ومغاربها ليهدوا بها في ركوب البحار او قطع القفار. ثم كثر شوقهم الى معرفة الامور الفلكية لما اعتقدوا من ارتباط الحوادث الدنيوية بحركات الاجسام السماوية ومن إمكان إنباء العوارض المستقلة بتبصر اوضاع النجوم. هذا مصدر مبادئ الهيئة. ولكن هذه المعارف العملية ما ترقى الى رتبة علم حقيقي جليل الا بعد ما اخذت الحكماء ولاسيما اليونانيون يخوضون في البحث عنها خالين عن كل غرض ذي منفعة مائلين اليها لمرّة موضوعها فقط. -

وحيث أننا رأينا اتفاقاً ان العلوم النظرية المجردة تصير شيئاً فشيئاً ينبوع خير ونجاح ومنافع عمومية فظاهر ان أمة لا يهتمون بها لا يعود عليهم بفائدة مادية وطائفة شخصية يحرمون انفسهم ايضاً اصلاح حياتهم الاجتماعية والتقدم في طريق النبطة والرفاهية.

فلهذا السبب قامت جمٌ فضلاء مصر بتأسيس هذه الجامعة التي مقصودها حث الشبيبة على التوسع في العلم ودرسه لذاته دون مجرد الربح فان ذلك الزم شرط لترقية العلوم. اراد اولئك الكرام ان لا يتخرج من هذا المعهد الجليل ناسٌ مقلدون لما رآه واكتشفه واخترعه اجانب الحكماء كأثمهم عالة عليهم فقط بل ارادوا ان يتهيأ هنا قوم للنبوغ والايجاد في العلم جديرون على توسيع حلبة البرفان قادرون. ارادوا إهداء منحة عززة الى مصر اعني بها منحة الاستقلال العقلي الذي ليس بشيء دون الاستقلال السياسي المادي. ارادوا ان تصبح هذه الديار منبع نور ساطع تسنير به الاجانب كما قد استارت هي بهم. ارادوا ان يضحى الوطن بحراً زائحاً يُخرج منه النواص فرائد درر

العلم. - هلموا أيها الطلبة هلموا أيها الشبان. قوموا بجِدِّ ونشاط واستجيبوا
للدعوة الشريفة الواصلة اليكم من اعظم رجال القطر. ان الوطن في انتظار
اعمالكم فأخدموه هذه الخدمة الجليلة لأمميين رجاء وآماله - حي على
ملازمة الدرس حي على مواصلة العمل - اخلصوا الى فضاء الفكر الذي
فُطِرَتم عليه وسبحوا فيه انظاركم لتتوصلوا الى تحقيق تلك الغاية العظيمة.
فليكن هذا العصر لبلاذكم عصرًا جديدًا عصرًا مجيدًا في ظل سمو خديويكم عباس
حلي الثاني *

المحاضرة الثانية

تعريف لفظ « العرب » المتصل في هذه الدروس وبسبب اختياره - ما
يرى للعلم من التغير في مواضعها وبتأدي الزمان - اسماء علم
الفلك عند العرب في القرون الوسطى - تعريف علم الفلك واقامه عند
الافرنج المحدثين.

قد قلت في الدرس الماضي إن محاضراتي ستدور على تاريخ علم الهيئة
عند العرب في القرون الوسطى اي لغاية سنة تسعمائة للهجرة النبوية تقريبًا.
فينبغي الآن تعريف من يُطلق عليه لفظ « العرب » . - كلما يكن الكلام
عن زمان الجاهلية او اوائل الاسلام لا شك ان كلمة العرب مستعملة بمنهاها
الحقيقي الطبيعي المشير الى الامة القاطنة في شبه الجزيرة المعروفة بجزيرة العرب.
- ولكن اذا كان الكلام عن المصود التالية للقرن الاول من الهجرة اتخذنا

ذلك اللفظ بمعنى اصطلاحى واطلقناه على جميع الامم والشعوب الساكنين في الممالك الاسلامية المستخدمين اللغة العربية في اكثر تأليفهم العلمية. فتدخل في تسمية العرب الفرس والهند والترك والسوريون والمصريون والبربر والانديسيون وهلم جرا المشاركون في لغة كتب العلم وفي كونهم تبعه الدول الاسلامية. ولولم نطلق عليهم لفظ العرب كدنا ما نقدر نتحدث عن علم الهيئة عند العرب لقلة البارعين فيه من اولاد قحطان وعدنان. قال ابن خلدون (المؤلف سنة ٨٨٠هـ / ١٤٧٦م) في مقدمته: ^(١) « من الغريب الواقع ان حملة العلم في الملة الاسلامية اكثرهم الحجة لا من العلوم الشرعية ولا من ^(٢) العلوم العقلية الا في القليل النادر. وإن كان منهم العربي في نسبه فهو عجمي في لغته ومرباه ^(٣) مشيخته مع ان الملة عربية وصاحب شريعته عربي ».

فإن اعترض احد على هذا الاصطلاح وقال إن استعمال لفظ المسلمين اصح واصح من استعمال لفظ العرب قلت: إن هذا ايضا غير مُصيب لسببين الاول ان لفظ المسلمين يُخرج النصارى والاسرائيليين والصابئة واصحاب دياناى اخرى الذين لهم نصيب غير يسير في العلوم والتصانيف العربية وخصوصا فيما يتعلق بالرياضيات والهيئة والطب والفلسفة. والثاني ان لفظ المسلمين تستلزم البحث ايضا عما صنفه اهل الاسلام بلغات غير العربية كالفارسية والتركية وهذا خارج عن موضوعنا. فالارجح ان نتفق فيما كثر استعماله عند الكتبة

(١) ص ٩٧ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩م = ص ٦٣ من طبعة مصر سنة ١٣٣٧ هـ = ج ٣ ص ٢٦١ الى ٢٧٧ من الترجمة الفرنسية لدي سـلـان .
(٢) في اصطلاح ابن خلدون « لا من لا من » معناها (سواء في ...) ام في . راجع ما قاله دى سـلـان في ترجمة الكتاب ج ١ ص ٢٨٦ .

الحديثين وتتخذ لفظ العرب بالاصطلاح المذكور اي نسباً الى لغة الكتب لا الى الامة.

انه من المشهور ان العلوم مع تداول الايام ومرور الزمان تزداد مواضعها سعة وتتغير مباحثها جزئياً بحسب ما يستلزمه التقدم فيها. فترون علماً تتفرع منه فروع مجهولة سابقاً وربما تصير هذه الفروع علوماً جديدة قائمة بذاتها وأصلاً لعلوم اخرى تتفرع منها ايضاً. وكذلك ما كان موضوع علم ما صار قسم منه موضوع علم آخر او علوم اخرى. فنجد احياناً ان ما كانت القدماء ينون باسم علم كذا لا يطابق ما نعينه بذلك الاسم في عصرنا.

ولم يُستثنَ من مثل هذه التغيرات نفس علم الهيئة كما سيظهر مما ايته من اسمائه وموضوعه عند كتاب العرب. فان هذا العلم سمي في القرون الوسطى باسماء مختلفة منها اربعة اعم معنى من الاسماء الباقية وهي: "علم النجوم"، "صناعة النجوم"، "علم التنجيم"، و"صناعة التنجيم". مع ان هذه الالفاظ انحصر اصطلاحها في ايماننا على العلم الباطل الذي غرضه الاستدلال على الحوادث الدنيوية المستقلة برصد حركات الكواكب وحساب امتزاجاتها^(١). ولكن في المصور الماضية كانت تطلق سواء على علم الهيئة ام علم احكام النجوم ام هذين العلمين معاً. وكذلك لفظ المنجم كانت القدماء يريدون به من يشتغل بكلا العلمين او بأحدهما دون فرق. فاذا احتاجوا الى تمييز المنجم (بمعناه الحديث)

(١) والامتزاجات تسمى ايضاً الانظار في اصطلاح المنجمين. راجع: al-Bat-tānī sive Albatēnii Opus astronomicum ed. C. A. Nallino. Mediolani Insubrum 1899-1907, t. II, p. xviii.

من الفلكي قالوا مثلاً: الاحكاميون من المنجيين ^(١) او الاحكاميون ^(٢) او اصحاب احكام النجوم. - اني لا اورد شواهد ذلك لان سردها ممل ولانها يسهل على كلكم جمعها من الكتب القديمة. فأقتصر على نص واحد مأخوذ من كتاب التنبيه لابي الحسن علي المسمودي المتوفى سنة ٨٣٤٥. قال: « وصناعة التنجيم التي هي جزء من اجزاء الرياضيات وتسمى باليونانية الاصطرونوميا تنقسم قسمة اولية على قسمين احدهما العلم بهيئة الافلاك وراكيها ونصبتها وتاليفها والثاني العلم بما يتأثر عن الفلك » ^(٣).

اما الاسماء الاخرى فهي: « علم هيئة العالم » او « علم هيئة الافلاك » او « علم الهيئة » او « علم الافلاك ». الا انها لا تطلق على علم احكام النجوم. - اما لفظ الفلكي بمعنى من يشتغل به فهو غير معمول فتجده مثلاً ثلاث مرات في كتاب التنبيه ^(٤) المذكور بدون فرق بينه وبين لفظ التنجيم. بيد انه نادر الاستعمال جداً في القرون الوسطى.

هذا بالاختصار ما يتعلق بتسمية ذلك العلم. فيبقى علينا ان نبحث عن موضوعه في الاعصار الماضية والمهد الجديد.

على رأي فلكيي زماننا علم الهيئة هو علم يُبحث فيه عن ظواهر الاجرام

(١) انظر مثلاً تفسير فطر الدين الرازي ج ٧ ص ٢٤٨ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨.

(٢) كذلك في القانون المسمودي للبيروني وفي كتاب الفصل لابن حزم وفي كتاب مفتاح دار السعادة لابن قيم الجوزية وغيرها.

(٣) اي علم الاحكام التجموية. - كتاب التنبيه ص ١٣ من طبعة ليدن

سنة ١٨٩٣ م.

(٤) كتاب التنبيه ص ١٣ سطر ١٤ وص ٣١ سطر ١٥ وص ٣٨ سطر ١٨.

السماء ونواميس حركاتها المرئية والحقيقية ومقاديرها وأبعادها وخاصياتها الطبيعية. فيقسم خمسة اقسام:

القسم الأول يسمى "علم الهيئة الكروي"^(١) وهو الاستقصاء فيما يظهر عند رُصد السماء من حركات الكواكب واطواها بعضها لبعض او بالنسبة الى دوائر ونقط مفروضة في الكرة السماوية^(٢) - . فيشتمل هذا القسم على قوانين الحركات المرئية اليومية والسوية للكواكب واستخدامها لتقدير الزمن وتعيين المواضع السماوية والارضية ثم على قواعد تقدم الاعتدالين^(٣) وتأويل محور الارض^(٤) واختلافات المنظر^(٥) وانكسار الجو^(٦) وانحراف الضوء^(٧) . وهذا القسم مبني خصوصاً على علم حساب الثلاث الكروية وله علاقات بالجغرافيا الرياضية. القسم الثاني "علم الهيئة النظري"^(٨) وهو بواسطة القوانين الثلاثة المشهورة بقوانين كيبلر^(٩) يستخرج من الحركات المرئية الحركات الحقيقية في فضاء.

Astronomie sphérique. (i)

(٢) أي في القبة الزرقاء التي يتوهم الراصد ان تتحرك الاجرام السماوية على سطحها الباطن ومركزها منطبق على موضع الراصد او مركز الارض .

(٣) وقيل ايضاً في بعض الكتب الحديثة : مباداة الاعتدالين . وبالفرنسية :

précession des équinoxes . — وقد سماها العرب في القرون الوسطى حركة الكواكب الثابتة لزيادة اطوال هذه الكواكب بسببها .

(٤) وقيل اهتزاز محور الارض : nutation de l'axe terrestre

Parallaxes. (o)

Réfraction atmosphérique. (١)

(٧) وقيل انحدار الضوء : aberration de la lumière

Astronomie théorique (٨)

(٩) Kepler اللاتيني الذي مات سنة ١٦٣٠ م . وقوانينه هذه : "١ ان فلك

كل سيار قطع ناقص والشمس في احدى بُؤرتيه . "٢ الخط الواصل بين الشمس وكل سيار يرسم مُساحات متكافئة في ازمدة متساوية . "٣ مربعات مُدد دوران السيارات مناسبة لمكعبات المساور العظمى لافلاكها .

السماء ويعلم كيفية تقويم مواضع الاجرام السماوية والكسوفات الشمسية والقمرية والاتصالات^(١) واستتار^(٢) الكواكب بعضها لبعض تقويمياً مُحْكَمًا لاي وقت مستقبل يُريد. - وغرضه تعيين افلاك^(٣) الكواكب السيارة وذوات الاذئاب حول الشمس وافلاك^(٤) الاقمار^(٥) حول سیاراتها وافلاك النجوم المزدوجة. - ومن هذا القسم ايضا البحث بالاجمال عن عِظَم الارض وأبعاد جرمها مع ان التدقيق في ذلك وفي مساحة الارض موضوع علم ثانٍ قائم بذاته يُستى علم قِياس الارض^(٦).

القسم الثالث « علم الميكانيكا الفلكية »^(٧) يُبحث فيه عن علل الحركات الحقيقية وعن القوتين الجاذبة والطاردة عن المركز اللتين تؤثر بهما الاجرام الفلكية بعضها في بعض. اعني يُبحث في هذا القسم عن قوانين الحركة وتطبيقها على حركات الكواكب. فغرضه حل مسألة رياضية عويصة جداً تُعرف بمسألة الاجرام الثلاثة او الاربعة. فباحثه قوانين الحركة وتأثير الثقل والجذب العام والاضطرابات الحادثة في اشكال افلاك السيارات وذوات

(١) Syzygies. وهي اجتمعات النيران واستقبالاتها.

(٢) Occultations (r)

(٣) هذا اصطلاح كل فلكي العرب بمعنى orbite. ولا استحسن استعمال

لفظ « مدار » الوارد في كتب بعض المحدثين المقلدين لاصطلاحات الاورنج بلا لزوم. والمدارات عند العرب هي الدوائر المتوازية لدائرة معدل النهار.

(٤) وقالت بعض المحدثين « التوابع » (satellites) تقليدًا لاصطلاح الاورنج

بلا لزوم.

(٥) Géodésie

(٦) Mécanique céleste. ويسميه الالمانيون physische Astronomie او

Mechanik des Himmels.

الاذناب بسبب تجاذب الاجرام الفلكية ثم شكل الارض والسيارات الاخرى
وقدر الثقل على سطوحها وعلّة تغير مواضع محاور دورانها.

القسم الرابع « علم طبيعة الاجرام الفلكية »^(١) وهو احدث فرع لعلم الهيئة
لانه ما نشأ الا بعد اكتشاف الآلة المسماة منظار الطيف او السبكتروسكوب
سنة ١٨٦٠ تقريباً^(٢) وموضوع هذا القسم معرفة التركيب الطبيعي والكيميائي
للاجرام الفلكية.

القسم الخامس « علم الهيئة العملي »^(٣) وهو جزآن: جزء رصدّي شتمل
على نظرية الآلات الرصدية وكيفية الارصاد وقياس الزمن. وجزء حسابي
يلم طرائق حساب الزيجات والتقاويم وغير ذلك على قواعد النظريات المثبتة
في الاقسام الاولى. - وأضيف الى ذلك ان الجزء الرصدّي من هذا القسم
هو ما يسميه الفيلسوف الاندلسي الشهير ابو الوليد ابن رشد الحفيد المتوفى
سنة ١١٩٨^{٥٩٥} صناعة النجوم التجريبية^(٤) فانه يسمي سائر اجزاء علم الهيئة صناعة
النجوم التحاليلية^(٥) اي المبينة على التعاليم وهي الرياضيات *

(١) يسمّى بالفرنسية astro-physique, physique céleste, astronomie physique,

physique وباللاتينية physikalische Astronomie, Astrophysik.

(٢) وهي آلة مركبة من عدّة منشورات بلور مثبّثة الاشكال يُعَمَلُ بها
النور الى قوائمه السبعة الاصليّة فمراجعة خطوط خصوصيّة ظاهرة في الطيف
عند هذا التحليل تُعرف المواد البسيطة العنصريّة الكائنة في ينبوع النور المحلّل.

(٣) Astronomie pratique

(٤) كتاب ما بعد الطبيعة ص ٨٣ من طبعة مصر سنة ١٩٠٣ م.

(٥) كتاب ما بعد الطبيعة ص ٦٥.

المحاضرة الثالثة

تعريفات علم الفلك للفارابي واخوان الصفاء وابن سينا - ابن سينا واكثر
الفلاسفة يفرقون بين علم الهيئة وعلم احكام النجوم لظنهم ان الاحكام فرع من
الطبيات: سبب ذلك تقسيم العلوم عند اصحاب فلسفة ارسطوطاليس - اما
فلكيو العرب فيتمون بطليموس في جعل الهيئة والاحكاميات قسمين من علم النجوم

فلنسال الآن كتاب العرب لتعرف ما كانوا يقصدونه بعلم الهيئة. فلا
تستربوا ايراد تعريفات مأخوذة من كتب حكمية وغيرها ولا من كتب
فلكية لان اكثر كتب الهيئة لا تأتي بتعريف هذا العلم وتحديد موضوعه.
ابتدى بما قاله الفيلسوف الكبير ابو نصر الفارابي (المتوفى سنة ٣٢٠) في
كتاب له في احصاء العلوم فقد اصله العربي فلم اكتب على ما فيه الا بواسطة
ترجمته اللاتينية لجراردو دكرمون^(١).

Alpharabii vetustissimi Aristotelis interpretis opera omnia, (i)
quae latina lingua conscripta reperiri potuerunt. Studio ■ opera
Guil. Camerarii Parisiis 1038. — انظر خلاصة الباب الثالث (في العلوم
التعليمية de scientiis doctrinalibus) في كتاب: E. Wiedemann, Bei-
träge ■ Geschichte der Naturwissenschaften, XI: Ueber Al Fā-
rābī's Aufzählung der Wissenschaften (Sitzungsberichte der physik.-
mediz. Sozietät in Erlangen, Bd. 39, 1907, p. 74-101; في
علم الهيئة). — اما جراردو دكرمونا (Gerardo da Cremona) صاحب الترجمة
فعالم ايطالي ولد في كرمونا من مدن ايطاليا الشمالية سنة ١١١٤ ومات بها سنة
١١٨٧ م. وعمدنة طليطلة من اعمال الاندلس عني بنقل اهم كتب العرب العلمية
الى اللغة اللاتينية نكالا بذلك شهرة عظيمة. وترجم اكثر من سبعين كتاباً من
كتب الهيئة واحكام النجوم والهندسة والطب والطبيعة والكيمياء والفلسفة.

هذا اختصار ما قاله الفارابي: ان علم النجوم يشتمل على قسمين احدهما علم دلالات الكواكب على المستقبل والثاني العلم التعليمي. وهذا القسم الثاني هو الذي يُدعى من العلوم. واما الاول فهو انما يدعى من خواص النفس التي يتمكن بها الانسان من معرفة ما سيحدث في العالم قبل حصوله وذلك من نوع القِرَاسة والزَّيْر والطَّرْق بالحصى وغير ذلك. فعلم النجوم التعليمي يُبحث فيه عن الاجرام السماوية وعن الارض من ثلاثة وجوه: الاول يبحث فيه عن عدد تلك الاجرام واشكالها ووضع بعضها الى بعض وترتيبها في العالم ومقاديرها وابعادها عن الارض وان الارض ساكنة ما تتحرك عن موضعها ولا في موضعها. الوجه الثاني يبحث فيه عن حركات الاجرام السماوية وكَم هي وانما كلها كروية وما منها عام لجميع الكواكب وما خاص لكل كوكب ثم ما يمرض لاحقا لهذه الحركات من الاجتماعات والاستقبالات والكسوفات وغير ذلك. الوجه الثالث يبحث فيه عن الارض والممورد والخراب منها وقسمة الممورد بالاقاليم واحوال الساكن وما تسيه حركه الكرة اليومية من المطالع والمنارب واختلاف طول النهار في الاقاليم وهلم جرا.

وهذا التقسيم لعم الهيئة ليس بنادر عند المتأخرين فتجدوه مثلاً في كُتَيْب موسوم بإرشاد القاصد الى اسنى المقاصد^(١) لمحمد بن ابراهيم الانصاري

(١) طبعة كلكتة سنة ١٨٨١ (Bibliotheca Indica, nr. 21) م ٨٤ الى ٨٨. وقسم الكُتَيْب للمتعلق بعلم النجوم نُقِل الى الألمانية في كُتَب: E. Wiedemann, Beiträge zur Geschichte der Naturw., IX: Zu der Astronomie bei den Arabern (Sitzb. phys.-med. Sozietät in Erlangen, Bd. 38, 1900, 181-194).

الاكفاني المتوفى بمصر سنة ٢٢٩ / ١٣٤٨ غير أن هذا المؤلف اضاف وجهاً الى الوجوه الثلاثة المذكورة لأنه جعل بيان مقادير اجرام الكواكب وابعادها ومساحة افلاكها وجهاً رابعاً وهذا داخل في الوجه الاول عند الفارابي. - ثم يوضح ابن الاكفاني فروع علم الهيئة ويقول إنها خمسة: علم الزيجات والتقويم وعلم المواقيت وعلم كيفية الارصاد وعلم تسطيح الكرة والآلات الشعاعية الحادثة عنه وعلم الآلات الظلية.

زهت بمدينة البصرة في النصف الثاني من القرن الرابع للهجرة اي بعد وفاة الفارابي بسنين قليلة جمعية فلسفية سُميت اعضاءها إخوان الصفاء^(١) ومن اعمالها وضع مجموع اثنتين وخمسين رسالة مشهورة برسائل اخوان الصفاء. وخُلان الوفاء التي طُبعت بمدينة بمبي من الهند سنة ١٣٠٥ هـ وكل رسالة تتبين فيها مبادئ فن من فنون العلم. أما الرسالة الثالثة فدارها على مبادئ علم النجوم الذي شُرح فيها موضوعه هكذا (ج ١ ص ٥٦): « أن علم النجوم يقسم ثلاثة اقسام قسم منها هو معرفة تركيب الافلاك وكيفية الكواكب واقسام البروج وابعادها وعظمها وحركاتها وما يتبعها من هذا الفن ويسمى هذا القسم علم

(١) واصل تسميتهم انفسهم هكذا عبارة توجد في أول بلب الحامدة للطوفة من كتاب كليله ومنه وذلك لظنهم ان تلك الحكاية مثل ضرب في احتياجنا الى معاونة اخوان لنا نصحاء واصدقاء لنا فضلاء متبصرين بالمر الدين علماء بصقلاط طريق الامور لننجد من الورطة التي وقعنا فيها كلنا بصناية ابينا آدم م (الطلب الرسالة الثانية من القسم الاول من رسائلهم ج ١ ص ٥٣ من طبعة بمبي سنة ١٣٠٥). فمئلا انفسهم بولئك الاخوان النصحاء. - اطلب I Goldziher, Ueber die Benennung der « Ichwân al-ṣafa » (Der Islam, 1. Bd., 1910, 22-23).

الهيئة. ومنها قسم هو معرفة حلّ الزيجات وعمل التقاويم واستخراج التواريخ وما شاكل ذلك. ومنها قسم هو معرفة كيفية الاستدلال بدوران الفلك وطوال البروج وحركات الكواكب على الكائنات قبل كونها تحت فلك القمر ويسمى هذا النوع علم الاحكام^(١). - فن هذا الكلام ظاهر ان القسم الاول في هذا التقسيم هو العلم النظري والثاني العملي والثالث احكام النجوم. - وفي الرسالة السابعة في الصنائع العلمية والفرص منها (ج ١ ص ١٩ من القسم الثاني) ما نصّه: « والثالث [أي من العلوم الرياضية] اسطرانوميا وهي النجوم وهي معرفة كمية الافلاك والكواكب والبروج وكمية ابعادها ومقادير اجرامها وكيفية تركيبها وسرعة حركاتها وكيفية دوراتها وماهيّة طابانها^(٢) وكيفية دلالتها على الكائنات قبل كونها ». وذلك يوافق التعريف السابق في المعنى وفي الاشتغال على علم الهيئة وعلم احكام النجوم معاً.

ومما يستحق ذكره من تعريفات العلم الذي نحن في صدد ما قاله الشيخ الرئيس ابو علي الحسين بن سينا المتوفى سنة ٣٧٠^{هـ} وهو الفيلسوف الاجل والطبيب الامجد الذي طار صيته في كل الآفاق. قال في رسالته في اقسام

(١) وتقي الدين المقدسي المتوفى سنة ٨٢٥ هـ (١٤٢٢ م) نقل جميع هذا النص حرفياً بلا ذكر مصدره في كتّاب المواعظ والامتنان بذكر الخطط والآثار ١ ص ٧ من طبعة مصر سنة ١٣٢٤ الى ١٣٢٦.

(٢) والمراد بلفظ « طابانها » ليس التركيب الطبيعي والكيميائي. بل انما اراد واضع الكتاب الطباع المنسوبة الى الكواكب والبروج ودرج البروج وغير ذلك على رأي الاحكاميين مثل البرودة واليبوسة والذكورية والنحوس الى زحل والمراة والربوطة والذكورية والسعد الى المشتري وهلم جرا.

العلوم العقلية: (١) « وعلم الهيئة يُعرف فيه حالُ اجزاء العالم في اشكالها واورضاع بعضها عند بعض ومقاديرها وابعادُ ما بينها وحالُ الحركات التي للأفلاك والتي للكواكب وتقديرُ الكُرّات والقطوع (٢) والدوائر التي بها تتم الحركات ». ثم قال: « ومن فروع علم الهيئة عمل الزيجات والتقويم ».

لا اشارة في هذا التعريف الى احكام النجوم وذلك ان ابن سينا يُدّها من الاقسام الفرعية للحكمة الطبيعية كالطب والفراسة (٣) وتعبير الرؤيا وما اشبه ذلك. وإن هذا مطابق لما اوردته سابقاً من قول الفارابي ومطابق أيضاً لتقسيم العلوم الشائع عند اكثر فلاسفة العرب كما سأوضح الآن. إن اصحاب فلسفة ارسطو طاليس من اليونان المفسرين لافكار ذلك الحكيم الاعظم في القرن الخامس والسادس للمسيح مثل آمونبوس (٤) وسيمبليوس (٥) ويمحيي النحوي (٦) استخرجوا من كنه قواعد بنوا عليها تقسيم العلوم على رأي ارسطو طاليس.

(١) تسع رسائل في الحكمة والطبيعتات لابن سينا ص ١١ الى ١١٣ من طبعة مصر سنة ١٣٣٠ هـ (١٩١٨ م).

(٢) هكذا في طبعتي القسطنطينية سنة ١٣٩٨ ومصر. وهكذا ايضاً في كتاب الدر النضيد من مجموعة المغيد لاجد بن يحيى المغيد المطبوع بمصر سنة ١٣٣٢ ص ١٠. ويرى « القطوب » اي المضاوير التي تدور حولها الافلاك في كتاب چهار مقاله الآتي ذكره من قريب.

(٣) قال ابن سينا ص ١١: « الغرض فيه (اي في علم الفراسة) الاستدلال من الخلق على الاخلاق ».

Ἀμμώνιος, Ammonios (٤)

Σιμπλικιος, Simplicius (٥)

(٦) Ioannes Philoponos. وحيث ان فيلپونس معناه باليونانية محب الشغل او مجتهد سمّاه المسعودي في كتاب التنبيه ص ١٣ سطر ٢: « يعصب المعروف بالمريض ».

قالوا: إن الأمور التي يُبحث عنها في الحكمة النظرية أي في العلوم العقلية النظرية هي ثلاثة أنواع: النوع الأول أمورٌ تتعلق وجودها وحدودها^(١) بالمادة الجسائية والحركة مثل الاجرام السماوية والعناصر الاربعة والآثار العلوية والحيوان والنبات والمعادن والنفس الحيوانية والقوى الدراكية وما يوجد من الاحوال خاصاً بها مثل الحركة والسكون والكون والفساد. وكل ذلك من مباحث الحكمة الطبيعية.

النوع الثاني هي أمورٌ وجودها متعلق بالمادة والحركة وحدودها غير متعلقة بهما ضرورياً مثل العدد وخواصه ومثل الكروية والدور والتربيع وغير ذلك. وبالحق واضح انكم تفهمون الكرة من غير ان تحتاجوا الى فهم انها من حديد او خشب او فضة او ذهب ولا تفهمون الانسان الا وتحتاجون الى فهم ان صورته من لحم وعظم. فهذه الامور مباحث الحكمة الرياضية او التعليمية.

النوع الثالث هي أمورٌ لا وجودها ولا حدودها مفقورة الى المادة والحركة مثل الذات الالهية والجواهر الروحانية والماني العامة لجميع الموجودات كالجوهر والارض والهوية والوحدة والكثرة والعلة والمعلول والجزئية والكلية وما اشبهها. فهذه الامور مباحث الحكمة الالهية المسماة ايضاً بالفلسفة الاولى او العلم الكلي او ما بعد الطبيعة.

ثم ينقسم كل نوع من الحكمة الى اصول وفروع. فأصول الحكمة الطبيعية ثمانية سُميت بأسماء كتب ارسطوطاليس الموافقة لها أي المستقصى فيها تلك

(١) هكذا في اصطلاح ابن سينا. وبعض الفلاسفة وللمتكلمين يستون هذا الوجود « الوجود الخارجي » والحدود « الوجود الذهني » او « التعقل »

الفنون^(١). وفروع الحكمة الطبيعية او اقسامها الفرعية سبعة وهي الطب واحكام النجوم والفراصة وتعبير الرؤيا والطلسمات^(٢) والثيرنجيات^(٣) والكيمياء. - اما الحكمة الرياضية فاصولها اربعة: علم العدد وعلم الهندسة وعلم الهيئة وعلم الموسيقى.

اتخذت اكثر فلاسفة العرب هذا التقسيم واتخذته ايضا المتكلمون فهو وارد في عدة كتب دينية وحكمة. فظاهر من هذا سبب تفريق ابن سينا والفلاسفة ما بين احكام النجوم وعلم الهيئة كأن الاولى تُعرف بدلالة الطبيعة على الآثار ولا بالحساب^(٤). - اما اصحاب علم النجوم ظم يقبلوا هذا التفريق بل اتفقوا على مذهب بطليموس القائل في اول كتابه الموسوم بالمقالات الاربع إن علم النجوم قسمان قسم يُدرك به الاشكال الحادثة للاجرام السماوية بسبب

(١) وهي: "١" السماء الطبيعي او سمح الكيان. "٢" الكون والفساد. "٣" السماء والعالم. "٤" الآثار العلوية. "٥" المعادن. "٦" النباتات. "٧" الحيوان. "٨" النفس والحس والمحسوس.

(٢) وتعريفها عند ابن سينا ص ١١١: « والغرض فيه تمزيج القوى السلبية بقوى بعض الاجرام الارضية ليتألف من ذلك قوة تفعل فعلاً غريباً في عالم الارض. — وطلسم لفظ يوناني: τέλεσμα »

(٣) وهو معرب من نيرنك الذي معناه الرقبة باللغة الفارسية. — قال ابن سينا ص ١١١: « والغرض فيه تمزيج القوى في جواهر العالم الارضي ليحدث عنها قوة يصدر عنها فعل غريب. »

(٤) قال السيد محمد المرتضى الحسيني في كتاب اتحاف السادة المتقين بشرح اسرار احياء علوم الدين ج ١ ص ٢٨ من طبعة فاس سنة ١٣٠١: « وفي مفتاح السعادة اعل ان احكام النجوم غير علم النجوم لان الثاني يُعرّف بالمسبب فيكون من فروع الرياضي والاول يعرف بدلالة الطبيعة على الآثار فيكون من فروع الطبيعي ولهما فروع منها علم الاختيارات وعلم الرمل وعلم الغال وعلم القرعة وعلم الطيرة والزجر. »

حركتها اذا قيس بعضها الى بعض او الى الارض وقسم يفحص عن التغيرات والاقمال التي تحدث وتبتم على الارض بنسب الخاصيات الطبيعية لتلك الاشكال. فالقسم الاول وهو الهيئة علم منفرد بنفسه مستحق لأن ينظر الانسان فيه لذاته من غير اقترانه بالعلم الثاني. واما هذا العلم الثاني وهو احكام النجوم فلا بد له من التعلق بالعلم الاول. - فذلك اعتبر كل الفلكيين ان احكام النجوم فرع او قسم من علم النجوم وانه من الرياضيات كالبنة لا من الطبيعيات.

فلترجع بعد هذا البيان الى ما كنا فيه من الكلام. ان تعريف ابن سينا لعلم الهيئة انتشر بين العلماء قبله مصنفون عديدون فيوجد مثلاً مترجماً حرفياً في كتاب فارسي آلفه نحو سنة ٥٥٥ هـ (١١٦٠ م) نظامي عروضي سمرقندي وسماه چهار مقاله اي المقالات الاربع^(١).

Chahar Maqala of Nidhami-i-'Arūḍi-i-Samarqandī, (i)
translated by E. Browne, Hertford 1890, p. 80 (= Journal of the
Royal Asiatic Society, October 1899).

المحاضرة الرابعة

اغنا كل غرض الفلكيين بيان ما يظهر للراصد من الحركات السماوية بأشكال هندسية بحيث ان يمكنهم حساب تلك الحركات وان كانت تلك الأشكال غير مطابقة لحقيقة الامور - كان البحث عن حقيقة الامر وعلل الحركات قسماً من علم الطبيعة وعلم الالهيّات: اهما كتب مطبوعة طبيعية وفلسفية وكلاية يُبحث فيها عن تلك الامور - مقارنة بين موضوع علم الفلك الحديث وموضوع علم الفلك عند العرب - مضمون كتاب القانون المسمودي البيروني .

قد مرّت (ص ٢٣) الاشارة الى عدم وجود وصفٍ جليّ لموضوع علم النجوم في كتب اكثر علماء الفلك لاسيما الاقدمين . اما المتأخرون منهم فأدى من الحربيّ بالاعتبار قول موسى بن محمد بن محمود الملقّب بقاضي زاده الرومي^(١) في شرحه على الملّخص في الهيئة للجفّيني^(٢): « علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة الطلّوية والسفّلية من حيث الكميّة والوضع^(٣) »

(١) المتوفى نحو منتصف القرن التاسع للهجرة .

(٢) ص ٦ من طبعه دهلي سنة ١٣١١ هـ .

(٣) وفي شرح تذكرة نصير الدين الطوسي: « قوله والوضع اي الهيئة الماخولة لها بقياس بعضها الى بعض كاتصلب الكرة وميلاتها بالنسبة الى رؤس سكّان الاقاليم وكقرب الكواكب وبعدها عن منطقة المعدّل وذلك البروج وكطلوع الكواكب وغروبها وبلوغها نصف النهار » .

والحركة اللازمة لها وما يلزم منها^(١). وفسر البرجندي^(٢) هذا الكلام في حواشيه على قاضي زاده قائلاً: «واعلم انّ الفرض من قيد الحيثية المذكورة الاحتراز عن علم السماء والعالم^(٣) فان موضوعه البسائط المذكورة هنا لكن يبحث فيه عنها لا من الحيثية المذكورة بل من حيث طائفتها ومواضعها والحكمة في ترتيبها ونضدها وحركاتها لا باعتبار القدر والجهة والمراد باللازمة الدائمة على زعمهم هي حركات الافلاك والكواكب واحتراز بها عن حركات العناصر كالرياح والامواج والزلازل^(٤) فان البحث عنها من الطبيعيات».

فترون انّ غرض علم الفلك لم يكن عند العرب كغرضه عندنا. ويتضح ذلك مما قاله ابن خلدون^(٥) في مقدمته^(٦): «هو علم ينظر في حركات الكواكب الثابتة

(١) وكذلك امام الدين بن لطف الله اللاهوري ثم الدهلوي في كتاب التصريح على التشرية (شرح تشرية الافلاك لبهاء الدين العاملي) آف سنة ١١١٣هـ - ١١٦٢ م. قال ص ٢ من طبعة دهلي (سنة ١٣١١ تقريباً): «من الهيئة وهو علم يبحث فيه عن احوال الاجرام العلوية والسفلية من الكم والكيف والابن والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم عنها على ما هي عليه في نفس الامر».

(٢) كان حياً سنة ٩٣٠ هـ - ١٥٢٤ م.

(٣) وهو قسم من الطبيعيات لا من الرياضيات على رأي العرب حسبما بينه من قريب. وفي الرسالة السابعة من رسائل اخوان الصفاء ج ١ ص ١٩ من القسم الثاني: «علم السماء والعالم وهو معرفة جواهر الافلاك والكواكب وكميتها وكيفية تركيبها وعلّة دورانها وهل تقبل الكون والفساد كما تقبل الاركان الاربعة التي دون فلك القمر ام لا وما علّة حركات الكواكب واختلافها في السرعة والابطاء وما علّة حركة الافلاك وما علّة سكون الارض في وسط الفلك في المركز وهل خارج العالم جسم آخر ام لا وهل العالم موضع فارغ لا شيء فيه وما شاكل ذلك من المباحث». وكل ذلك من مباحث علم الفلك على رأي الاقرن المحدثين.

(٤) وكذلك النيازك (او الشهب étoiles filantes) وذوات الانف.

(٥) المتوفى سنة ٨٨ هـ = ١٤٠٦ م.

(٦) ص ٢٢٥ الى ٢٣١ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م او ص ٥٢ الى ٥٢٢ من طبعة مصر سنة ١٣٢٧ او ج ٣ ص ١٤٤ الى ١٤٦ من الترجمة الفرنسية، لدي سلا.

والتحرّكة المتخيّرة^(١) ويستدلّ بكيفيّات تلك الحركات على اشكال واطواع
للافلاك لزمّت عنها^(٢) هذه الحركات المحسوسة بطرق هندسيّة. ثمّ بد
الإشارة الى بعض المسائل الفلكيّة يقول شيئاً استقت انظاركم اليه واورده
بحروفه: « وهذه الهيئة صناعة شريفة وليست على ما يُفهم في المشهوراتها
تُعطي صورة السموات وترتيب الافلاك والكواكب بالحقيقة بل إنّما تعطي أنّ
هذه الصُور والهيئات للافلاك لزمّت عن هذه الحركات. وانت تعلم انه لا يبعد
ان يكون الشيء الواحد لازماً^(٣) لمختلفين وان قلنا إنّ الحركات لازمة فهو
استدلال باللازم على وجود الملزوم ولا يُعطي الحقيقة. اهـ. نستفيد من هنا
القول الصريح ما لا يمتحن على كلّ من اطلع على كتب العرب الفلكيّة وهو
ان فلكي العرب كاليونانيين في زمن بطليموس كان غرضهم في الهيئة تبين
الحركات السماوية مع كلّ اختلافاتها المرئيّة بأشكال هندسيّة تمكّنهم من
حساب اوضاع الكواكب لأيّ وقت فُرض فإن كانت تلك الاشكال تصلح
لحساب الظواهر رضوا بها وما اهتموا بالمباحثة هل هي موافقة لحقيقة حركات

(١) في طبعتي بيروت ومصر « والمتخيّرة ». فهو غلط واضح .

(٢) أيّ تُستلزم بها .

(٣) اللازم في اصطلاح الفلاسفة والمتكلمين هو المقتضى والملزوم المقتضي .

قال السيّد الشريف الجرجانيّ (المتوفى سنة ٨٢١ هـ) في كتاب التعريفات ص ٢٤٨
من طبعة ليبسك سنة ١٨٤٥ م : « الملازمة المطلقة هي كون الشيء مقتضياً للآخر
والشيء الأوّل هو المسعى بالملزوم والثاني هو المسعى باللازم كوجود النهار لطلوع
الشمس فإنّ طلوع الشمس مقتضى لوجود النهار وطلوع الشمس ملزوم لوجود
النهار لازم . »

الاجرام السماوية وذلك لظنهم ان البحث عن حقيقة الحركات وعلاها يكون على المشتغلين بالحكمة الطبيعية والحكمة الالهية.

فيظهر هذا ايضا من قول ابن رشد^(١) في شرحه المطول على كتاب السماء والعالم لارسطوطاليس^(٢). فانه بعد ذكر ترتيب الكواكب ومواضعها وابعادها عن الارض يقول ما اعرضه لكم مترجماً من الترجمة اللاتينية القديمة المطبوعة لان الاصل العربي ضاع: «تشارك الطبيعي والنجم في النظر في هذه المسائل ولكن النجم في الاغلب يشرح الكيفية اما الطبيعي فيشرح العلة. وما يعطيه النجم في الاغلب انما هو ممّا يظهر للجسم من ترتيب الكواكب وكيفية حركاتها وعددها ووضعها الى بعض فيعرف مثلاً ترتيبها من كف بعضها لبعض اما الطبيعي فيشتغل بتعليل ذلك..... فلا يبعد ان النجم في الاغلب يأتي بعلة غير العلة الطبيعية فيتبين ان كيفية التعليل التي يبحث عنها الطبيعي ليست كيفية التعليل التي يبحث عنها النجم. فان هذا يعتبر المل المجردة عن المادة اعني المل الطبيعية والطبيعي يعتبر المل الكائنة مع المادة. ففي العلمين مثلاً يُبحث لماذا السماء كروية فيقول الطبيعي لانها جسم لا ثقيل ولا خفيف^(٣)

(١) ابو الوليد محمد بن احمد بن محمد بن رشد الحفيد الفيلسوف الشهير المولود بقرطبة سنة ١١٢٠ = ١١٦٦ م المتوفى بمدينة مراکش سنة ١١٩٥ هـ = ١١٩٨ م. وآلف لكتب ارسطوطاليس شرحين شرحاً مطوّلاً وشرحاً اوسطاً.

Aristotelis opera cum Averrois Cordubensis..... (r) commentariis. Venetiis 1502 (ed. in-8°), vol. V, de Caelo, lib. II, cap. 57, fol. 156 r-v.

(٣) قال ارسطوطاليس واستحسن قول الفلاسفة والمتكلمون من العرب ان الحقّة هي الميل الى الصعود على خطّ مستقيم والثقل الميل الى الهبوط على خط مستقيم ايضاً. اما السماء والافلاك فليس لها حركة غير المستديرة فيجب ان

أما النجم فيقول لأن الخطوط الخارجة عن المركز الى محيط الدائرة هي متساوية .^{١٥}

فبناءً على ذلك كانت الابحاث عن سبب الحركات السماوية وعن طبيعة الاجرام الفلكية والآثار العلوية خارجة عن موضوع علم الهيئة على رأى العرب ودخلة في الحكمة الالهية والطبيعية. فمن اراد ان يعرف لماذا كانت العرب يقولون بعدم امكان حركات غير المستديرة في السماء وما كان عندهم مبدأ الحركات السماوية وما طبيعة الافلاك والكواكب او سبب كرويتها فليه ان يراجع الكتب الحكيمة والكلامية مثل :

- ١ - كتاب عيون المسائل لابي نصر الفارابي المتوفى سنة ٣٣٩هـ . في مجموعة رسائل الفارابي المطبوعة بليدن سنة ١٨٩٠ م ثم بمصر سنة ١٣٢٥ هـ .
- ٢ - رسائل اخوان الصفاء، وخلان الوفاء المطبوعة ببغداد من بلاد الهند سنة ١٣٠٥ الى ١٣٠٦ .

- ٣ - كتاب الاشارات لابي علي ابن سينا المتوفى سنة ٤٢٨هـ مع شرحه لنصير الدين الطوسي المتوفى سنة ٦٧٢هـ وللإمام فخر الدين الرازي المتوفى سنة ٦٠٦هـ . طبع بمصر سنة ١٣٢٥^(١) .

تكون لا ثقيلة، ولا خفيفة، لا مطلقة، ولا مضافة، وألا كانت قابلة للحركة المستقيمة . وكل جسم لا ثقيل ولا خفيف لا بد له على قواعد علم الطبيعة لارسطو ليس من ان يكون كروياً .

(١) ينقسم كتاب الاشارات والتنبيهات الى قسمين الاول في المنطق والثاني في الطبيعيات . والمشرح هو القسم الثاني فقط . وشرح نصير الدين الطوسي طبع ايضاً على حديثه بمدينة كَنُوت في الهند سنة ١٨٩٣ .

٤- كتاب تهافت الفلاسفة للإمام أبي حامد الغزالي المتوفى سنة $\frac{٥٠٠}{١١١١}$.

طبع بمصر سنة ١٣٠٢ الى ١٣٠٣ وسنة ١٣١٩ و١٣٢١ وبمبهي سنة ١٣٠٤.

٥- كتاب ما بعد الطبيعة لابن رشد المتوفى سنة $\frac{٥٩٥}{١١٩٨}$. وهو مطبوع

بمصر سنة ١٩٠٢ م.

٦- تفسير فخر الدين الرازي المتوفى سنة $\frac{٦٠٦}{١٢١١}$. طبع ببولاق سنة

١٢٧٨ و١٢٨٩ وبمصر سنة ١٣٠٧ الى ١٣٠٩ وسنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠

وبالقسطنطينية سنة ١٣٠٧.

٧- كتاب محصل افكار المتقدمين والمتأخرين من العلماء والحكام.

والمكتلين للإمام فخر الدين الرازي مع تلخيصه لنصير الدين الطوسي المتوفى

سنة $\frac{٦٧٢}{١٢٧٢}$. طبع بمصر سنة ١٣٢١.

٨- كتاب حكمة العين في الالهيات والطبيعات لجم الدين عمر بن علي

ديبران الكاتب القزويني المتوفى سنة $\frac{٦٧٥}{١٢٧٧}$ مع شرحه لمحمد بن مبارك

الشهير بميرك البخاري من علماء القرن الثامن ومع حواشي السيد الشريف

علي بن محمد الجرجاني المتوفى سنة $\frac{٨١٦}{١٢١٣}$. طبع بجزان من اعمال روسيا

سنة ١٣١٩.

٩- شرح قاضي مير^(١) على هداية الحكمة لاثير الدين مفضل بن عمر

الأجري المتوفى سنة $\frac{٦٦٣}{١٢٦٤}$. وهو مطبوع بالقسطنطينية سنة ١٣٢١ وبالهند

سنة ١٢٨٨.

(١) لقب حسين بن معين الدين الميبدي الذي ألف شرحه سنة ٥٨٨
= ١٢٧٥ م تقريباً.

١٠ - شرح هداية الحكمة المذكورة لصدر الدين محمد بن ابراهيم الشيرازي المتوفى سنة $\frac{١٠٥٠}{١٦٤٠}$. طبع بالهند سنة ١٢٩١ .

١١ - كتاب تجريد العقائد لتصير الدين الطوسي السابق ذكره وشرحه لعلّي بن محمد القوشجي المتوفى سنة $\frac{٨٧٩}{١٢٦٤}$. طبع ببغداد العجم سنة ١٢٧٤ وبتهران سنة ١٣٠١ .

١٢ - كتاب طوالم الانوار من مطالع الانظار للقاضي عبد الله بن عمر اليزاوي المتوفى سنة $\frac{٦٨٥}{١٢٨٦}$ مع شرحه المسمى مطالع الانظار في شرح طوالم لانوار لابي التواء شمس الدين محمود^(١) بن عبد الرحمن الاصفهاني المتوفى سنة $\frac{٧٢٩}{١٣٢٩}$ ومع حواشي السيد الشريف الجرجاني السابق ذكره . طبع بالقسطنطينية سنة ١٣٠٥ وبمصر سنة ١٣٢٣ .

١٣ - كتاب المواقف لمضد الدين عبد الرحمن بن احمد الايجي المتوفى سنة $\frac{٧٥٦}{١٣٥٥}$ مع شرحه للسيد الشريف الجرجاني وحاشيتين لمبد الحكيم السالكوتي المتوفى سنة $\frac{١٠٦٠}{١٦٥٠}$ ولمولى حسن چلي بن محمد شاه الفناري المتوفى سنة $\frac{٨٨٦}{١٢٨١}$. طبع كله بالقسطنطينية سنة ١٢٩٢ وبمصر سنة ١٣٢٥ الى ١٣٢٧ .

١٤ - كتاب الهدية السعيدية في الحكمة الطبيعية لمحمد فضل الحق الحيرآبادي المتوفى سنة $\frac{١٢٧٨}{١٨٦١}$. وهو مطبوع على الحجر بمدينة كاتفور من الهند

(١) وفي الطبعتين : « شمس الدين بن محمود » . وهو خطأ كما يظهر من كتاب حسن المصاحفة للسيوطي (ج ١ ص ٣١١ الى ٣٢٢ من طبعة مصر سنة ١٣٣١) ومن طبقات الشافعية الكبرى لابن السبكي ج ٦ ص ٢٤٧ من طبعة مصر سنة ١٣٢٤ .

سنة ١٢٨٨ هـ مع حاشية محمد عبد الله الشكرامي ثم أعيد طبعه بدون الحاشية بمصر سنة ١٣٢٢.

ثم كتب عديدة غير هذه لا اذكر اسماءها لان مرادي الاقتصار على ما هو مطبوع في بلاد الشرق ورائج في القطر المصري.

وإن قابل الآن ما قلناه في اقسام علم الهيئة عند المحدثين بتعريفات العرب لهذا العلم وننظر الى ما بيننا وبينهم في هذا الشأن من اختلاف واختلاف نجد بقطع النظر عن احكام النجوم المرفوضة في آيائنا قطعاً ان الهيئة عند العرب قد اشتملت على علم الهيئة الكروي والعملي وقسم صغير من النظري يخص الكسوفات واستارات الكواكب السيارة مع علم التواريخ الرياضي وعلم اطوال البلدان وعروضها على طريقة كتاب الجغرافيا لبطليموس. فقد خرج من علم الهيئة عند العرب علم الميكانيكا الفلكية وعلم طيعة الاجرام السماوية واكثر علم الهيئة النظري حيث انه يبحث عن حقيقة حركات الكواكب. - فواضح ذلك كله ايضاً من مضمون الكتب القديمة الكاملة في هذا الفن مثل القانون السعدي للعالم العلامة ابي الريحان محمد بن احمد البيروني^(١) فإن مادة هذا الكتاب الغيس الذي لا نظير له تدور على هذه الصفة:

أولاً مبادئ علم الهيئة باجمال واليجاز.

ثانياً علم التواريخ الرياضي أي قوائم الامم المختلفة واستخراج بعضها من بعض.

(١) ولد سنة ٣٣٣ هـ = ٩٧٣ م بمدينة خوارزم المسماة ايضاً كاث. وتوفي بقرنة من افعال افغانستان سنة ٤٤٠ = ١٠٤٨ م.

ثالثاً حساب المثاثات ولا سيما حساب المثاثات الكروية.

رابعاً دوائر الكرة السماوية والاحداثيات^(١) الناشئة عنها وما يحدث بسبب حركة الكرة السماوية اليومية الظاهرية حول الارض من مطالع البروج في الفلك المستقيم وفي البلدان ومن سعة المشارق والمغارب ومن ارتفاعات الشمس في الاقاليم. ثم معرفة عروض البلدان من قِبَل اظلال المقاييس^(٢) وما اشبه ذلك.

خامساً صورة الارض وابعادها وكيفية تقويم اطوال البلدان وحساب المسافة بين بلدين معلومي الطول والعرض وسمت القبلة ومسائل شتى تتعلق بالاطوال والعروض الجغرافية وقسمة الارض بالاقاليم واوضاع المدن المشهورة بالطول والعرض.

سادساً حركات الشمس وكيفية تبينها بشكل هندسي.

سابعاً حركات القمر وتوضيحا بشكل هندسي وبيان اختلافات مناظر القمر في الارتفاع والطول والعرض.

ثامناً اتصالات النيرين وكسوفاتها وحساب رؤية الهلال.

تاسعاً الكواكب الثابتة ومنازل القمر فيها.

(١) الاحداثيات اصطلاح رياضي عرّفنا مجهول للسلف. وهو بالفرنسية coordonnées.

(٢) وتسمى ايضا « الاشخاص ». اما الاصطلاح المتداول في كتب المعاصرين لنا اي « الشواخص » (ومفرده الشاخص) فلم نجد احداً استعمله قبل بهله الدين العللي المتوفى سنة ١٠٣١ هـ = ١٦٢٢ م (اطلب الفصل الثاني من الباب السابع من كتابه المسمى بظلامه للمسلب ص ٣٠ من طبعة مصر سنة ١٣٦١ مع حاشية محمد بن حسنين العدوي).

عاشراً حركات الكواكب الخمسة المتحركة في الطول والمرض وبيانها
بشكل هندسي ومقامات هذه الكواكب ورجوعها وابتعادها عن الارض وعظم
اجرامها وظهورها واختفاؤها وسرعتها بعضها ببعضاً.
حادياً عشر مسائل من حساب المثلثات الكروية وعلم الهيئة الكروي
تتعلق بالاعمال التي يحتاج اليها اصحاب احكام النجوم مثل: تسوية البيوت
الاثني عشر وحساب اتصالات الكواكب ومطارج الشعاع والتفسير وتحاويل
سني العالم والمواليد والانتهايات والمرات وغير ذلك.

المحاضرة الخامسة

تقسم كتب العرب الفلكية الى اربعة اصناف - بيان ترتيب الدروس الآتية -
ابتداء الكلام على مصادر اخلا فلكي العرب .

أما كتب العرب الفلكية فيجوز تقسيمها اربعة انواع:
النوع الاول: الكتب الابتدائية على صفة مدخل الى علم الهيئة الموضح
فيها مبادئ العلم بالاجال ودون البراهين الهندسية كالجارى في آيما في كتب
اقسموغرافيا. - ومن هذا النوع كتاب احمد بن محمد بن كثير الفرغاني^(١)

(١) المتوفى بعد سنة ١٢٧ هـ = ٨٧٠ م. سمي كتابه « كتاباً في جوامع علم
النجوم وطول المركبات السماوية » او « الفصول الثلاثين » او « كتاب ملل الافلاك » .
وله ترجمتان لاتينيتان قديمتان احدهما ليعيبي الاشبيلي (Iohannes Hispa-
lensis) الذي فرغ منها سنة ١١٠٦ هـ = ١٧٠٥ م (ولم يبعث باوربا سنة ١٢٧٠ م ١٠٧٧

والتذكرة لنصير الدين الطوسي^(١) والمُلخص في الهيئة للجني^(٢) وتشرح
الافلاك لها. الدين محمد بن الحسين العاملي^(٣) وهلم جراً.
النوع الثاني: الكتب المطولة المستقصى فيها كل العلم الثبته لجميع ما
جاء فيها بالبراهين الهندسية المتضمنة أيضاً لكافة الجداول العددية التي لا
غنى عنها في الاعمال الفلكية. وهذه الكتب على منوال كتاب المجسطي
لبطليموس. فمنها المجسطي لابي الوفاء البوزجاني المتوفى سنة $\frac{388}{998}$ والقانون
المسعودي لابي الريحان البيروني المتوفى سنة $\frac{220}{1000}$ وتحرره المجسطي لنصير
الدين الطوسي المتوفى سنة $\frac{772}{1278}$ ونهاية الادراك في دراية الافلاك لقطب
الدين محمود بن مسعود الشيرازي المتوفى سنة $\frac{710}{1311}$ وغيرها. ومن هذا النوع
ايضاً اصلاح المجسطي لجاير بن افلح الاشبيلي المتوفى نحو سنة $\frac{900}{1120}$ بيد انه
خال عن الجداول.^(٤)

و(١٥٩١) والثانية لجراردو دكرعونا الذي سبق ذكره ص ١٣ (وطبعت برومة سنة ١٩١٠).
ثم له ترجمة عبرانية ايضاً طبع نقلها اللاتيني سنة ١٥٩٠. اما الاصل العربي فنشر
بعناية المستشرق غوليوم (Golius) بمدينة ليدن سنة ١٦٣٩.

(١) المتوفى سنة ٧٣٣ هـ = ١٣٧٤ م. وكتابه غير مطبوع.

(٢) المتوفى سنة ٧٤٥ هـ = ١٣٤٥-١٣٤٦ م. طبع مع شرح قاضي زاده الرومي
(المتوفى نحو منتصف القرن التاسع) في بلاد العجم سنة ١٢٨٢ هـ ثم مع شرح قاضي
زاده حواشي عليه لمحمد عبد الحليم الكُنُوي بمدينة لَكَنُو سنة ١٢٠٠ هـ وعديته نعلي
سنة ١٢٣١ هـ مع حواشي محمد علي كُنُتُوري بلكنو سنة ١٨٨٥ م. ونقل الى اللغة
اللاتينية سنة ١٨٧٣ م في المجلد *Zeitschr. d. deutsch. morgenländ. Gesell.*

(٣) المتوفى سنة ١٠٣١ هـ = ١٦٢٢ م. وعديته نعلي دون بيان السنة (بين ١٣٠
و١٣٦) طبع شرحه المسمى بالتصريح في شرح التشرية الذي ألفه سنة ١١٠٣ هـ =
١٦٩١-١٦٩٢ م اصام الدين بن لطف الله المهندس اللاهوري ثم الدهلوي مع حواشي
عديدة علقها ابو الفضل محمد حفيظ الله سنة ١٣٠٠ هـ = ١٨٩٣ م.

(٤) نقله جراردو دكرعونا الى اللغة اللاتينية وطبع هذا النقل سنة ١٥٩٤ م.

النوع الثالث: الكتب المَعْدَّة لأعمال الحُسَاب والرُّصَاد فقط المسمَّاة ازياجًا أو زيجاتٍ أو زيجَة. ولفظ زيج اصله من اللغة الهلویة التي كانت الفرس يستخدمونها في زمن الملوك الساسانيين^(١). وفي هذه اللغة زيک معناه السَّدى الذي يُنْسَج فيه لحمَة النسيج ثم اطلقت الفرس هذا الاسم على الجداول العددية لمُشابهة خطوطها الرأسية بخطوط السدى. - فُضِدَ الكتب تشتمل على جميع الجداول الرياضية التي يُبْنَى عليها كلُّ حاسب فكيّ مع اضافة قوانين علمها واستعمالها مجردة في الاغلب عن البراهين الهندسية. - ومنها الزيج الصابئ لمحمد بن جابر بن سنان البَتَّاني^(٢) المطبوع برومة في ثلاثة اجزاء وكتب اخرى عديده.

النوع الرابع: الكتب في مواضيع خصوصية كالتقاويم والمصنّفات في علم الآلات واستعمالها او في وصف الصور السماوية وتعيين مواضع نجومها في الطول والعرض. - ومن هذا النوع كتاب جامع المبادئ والغايات لابي علي الحسن المراكشي^(٣) المتضمن وصف الآلات الرصدية المترجم النصف الاول منه الى اللغة الفرنسية^(٤). وكتاب الكواكب والصور لابي الحسين عبد الرحمن ابن عمر الصوفي المتوفى سنة ٣٨٦ الذي نُقِلَ ايضاً الى اللغة الفرنسية^(٥).

(١) كان ابتداء الدولة الساسانية سنة ٢٢٦ م (اي قبل الهجرة بثلاثمائة وست وتسعين سنة شمسية) وانقراضها سنة ٦٥٢ م.

(٢) المتوفى سنة ٢٦٧ هـ = ٨٧٩ م.

(٣) المتوفى سنة ٣٦٠ هـ = ١٢٢٢ م على التقريب. وفي بعض النسخ وفي النقل الفرنسي اسمه ابو الحسن علي فهو غلط.

(٤) طبع هذا النقل بباريس سنة ١٨٢٤ الى ١٨٢٥ م.

(٥) طبعت هذه الترجمة في بطرسبورغ عاصمة المسكوب سنة ١٨٧٢ هـ.

يبقى عليّ بعد هذه المقدمات ان أُبين ترتيب دروسي الآتية. ليس في الوقت الحاضر من الممكن توضيح تاريخ علم الهيئة باكمال والتمام لان التاريخ الوافي المستقصي مادّته بأسرها الشامل لكلّ المسائل والمباحث لا سبيل اليه الا بعد معرفة كلّ ما كتبه العرب في ذلك الفن. اما هذه المعرفة الوافية الكافية فليس من طاقتنا الوصول اليها لأن عدداً غير يسير من الكتب العربية في علم الفلك اخذتها ايدي الضياع بعد انحطاط ذلك العلم في البلاد الشرقية وتلاشي اكثر خزائن الكتب القديمة في الاصقاع الاسلامية فاقطع الرجاء لسوء الحظّ عن التّقاء تلك الآثار النفيسة في مخابى المكاتب. اما الباقي الموجود الآن فأغلبه لم يُنشر بالطبع ولم يزل في زوايا الخزائن مُثَقلاً بالغباء معقراً بدون ان يبحث فيه العلماء ويستخرجوا منه الفرائد والفوائد. - وأني طالعت ما طبع وما تيسر لي الحصول عليه من مخطوطات عديدة متفرقة في مكاتب اوربا ومصر. وان كان احدكم قد عثر على كتاب فلكي مهمّ في مكاتب خصوصيّة فيدليّني عليه ويساعدني على الفحص عنه سأكون له من المتشكرين.

لا يصل الى فهم تاريخ العلوم وطريقة تقدّمها واسباب ارتقائها او انحطاطها الا من اطلع على اخبار العلماء والمّ بمعرفة احوال الازمان التي عاشوا فيها. فيشتمل تاريخ العلوم على قسمين: قسم منها تراجم الحكماء اصحاب الفن المفروض وذكر مصنفاتهم. وقسمُ بيان افكارهم واكتشافاتهم واختراعاتهم وما اتوا به من الاتقان والاكمال لمعارف المتقدّمين. - ولكن بسبب ما يوجد بينهما من العلائق والرُّبُط المتينة لا يُطبق على تفريق ما بينهما كَلِيَّة ولا نتمكّن من

التبحر في قسم على حديثه دون التكلّم عن اشياء من القسم الآخر. فلا استغراب أنّي أضطرّ أحياناً الى ان أدخل في قسم ما ليس منه بحصر الكلام. أما ترتيب دروسي الآتية فيكون على هذه الصفة: افحص أولاً عن مصادر اخبار فلكيّ العرب ومؤلّفاتهم ثمّ عما كانت العرب في الجاهليّة يعرفونه من الاشياء السماوية ثمّ عن اوائل علم الهيئة عند الامة الاسلاميّة وعن تعريب الكتب الهندية والفارسيّة واليونانيّة في ذلك الفنّ. وبعد ذلك توطئة لشرح اخبار العلماء واعمالهم في ترقية العلم سأوضح ما لا بدّ منه لمن يريد فهم ذلك من المعارف الفلكيّة على مذهب القدماء وعلى مذهبنا الحديث. ثمّ احكي تراجم من اشتهر من الفلكيّين مع ذكر كتبهم وما منها فقد وما منها سلب من التلف. وبعد الفراغ من التراجم سأخذ بالفحص عن اهمّ مباحث علم الهيئة لتوضيح ما رآه علماء العرب في كلّ مبحث منها مما يستحقّ ذكره وسأفسر ايضاً ما أعترضه بعض الحكماء على طريقة بطليموس في بيان كنيّة حركات الاجرام السماوية. ثمّ اشرح اقوال العرب في طبيعة الافلاك والكواكب واصل نورها ومثل هذه المسائل مع أنّها عندهم خارجة عن علم الهيئة كما رأينا في الدرس الماضي. وفي آخر الامر سيدور كلامي على علم احكام النجوم وعلى ما اخذته منه العرب عن الهند والفرس واليونان وما اخترعوه ثمّ على المناقشات التي جرت بين المتكلّمين والفقهاء والفلاسفة والمنجمين في تأييد ذلك العلم او ابطاله.

قبل ان نمحّض في اخبار الفلكيّين ومصنّفاتهم واعمالهم يلزمنا ذكر مصادر

تلك الاخبار الموجودة الآن. وذلك ان أول شرط التاريخ المستقيم في موضوعه الساعي لكشف حقائق الحوادث والاحوال هو جمع كافة الروايات الاصلية وانتقادها من جهة مضمونها ومن جهة روايتها ليتبين المقبول المتفق عليه من المنكر المردود والنص الاصيل من المدرج فيه والمزيد عليه فيستعنا تمييز الصدق من الكذب المتطرق مراراً الى الاخبار. ونحتاج الى معرفة الناقلين الاولين ومراتب ما يستحقونه من الاعتماد عليهم ودرجات صحة نقلهم من بعضهم الى بعض لنلا تفرناً كثرة الثقة بهم. وهذا التحيص او انتقاد الرواة يرجع الى ما يُعرف في علم مصطلح الحديث باسم التعديل والتجريح وهو امتحان عدالة رجال الحديث وضبطهم وإتقانهم.

ان مصادر تاريخ علم الهيئة عند العرب ثلاثة اجناس: الاول تأليف العرب في الفلكيات وهي اهم المصادر واوثقها واوسعها الا انها غير كافية الآن لطلوبنا بسبب كثرة ما فقد او لم يُطبع من كتب المتقدمين النفيسة في هذا الفن. - الجنس الثاني الكتب في تراجم الحكماء وذكر تصانيفهم وكذلك فهارس المخطوطات العربية واللاتينية^(١) المحفوظة في خزائن كتب بلاد الشرق والغرب. - الجنس الثالث المؤلفات التاريخية وغير التاريخية التي نثر فيها عَرَصاً بأخبار مفيدة لما قصده في هذا الموضوع.

ولسوء الحظ ان الكتب العربية من الجنس الثاني ما عدا فهارس المخطوطات ليست عديدة من حيث ما يتعلق باصحاب علم الهيئة. ولذلك سببان: الاول

(١) قلت « واللاتينية » لان جملة من كتب علم الفجوم والرياضيات تلف اصلها العربي ولم ينس الا نقلها القديم الى اللسان اللاتيني.

انّ بعض الكتب في تراجم الرياضيين والفلكيين لم تسلم من تقلبات الدهر
واظفار الإتلاف فضاعت جميع نسخها ولم يبق منها إلا الذكر. وعُدت مثلاً
التعاليق التي كتبها في اخبار الحكماء ابو الفضل جعفر بن المكتفي بالله من
عائلة الخلفاء العبّاسيين وهو كان كبير القدر بالعلوم واخبار اصحابها ولد سنة
٢٩٤ وتوفي في صفر سنة ٣٧٧. وكذلك قدّ كتاب ذكره ياقوت الحموي^(١)
في إرشاد الارب إلى معرفة الاديب^(٢) وحاجي خليفة^(٣) في كشف الظنون^(٤)
اعني كتاب اخبار المنجيين لاحمد بن يوسف بن ابراهيم بن الداية المصري المتوفى
بعد سنة ٣٣٠ بقليل. وكذلك تلف كتاب إصابات المنجيين لابن ابي أصيمة
الوارد ذكره في عيون الأنباء. أما السبب الثاني فقلة عناية العرب بجمع اخبار
الرياضيين والفلكيين واصحاب الكيمياء وسائر العلوم العقلية بحيث اتنا بمجهل
لغير واحد من مشاهيرهم سنة المولد والوفاة واحوال حياتهم. وذلك خلافاً
لاهتمام العرب بلم كل ما يتعلق بتراجم الحفاظ والمفسرين والمحدثين والفقهاء
والصوفية والصالحين والنفوسيين والادباء والشعراء الذين تجدون لهم جميعهم اخباراً
مطوّلة وافية في عدة كتب منتشرة رائجة.

(١) وهو الجغرافي والاديب الشهير المتوفى سنة ١٢٦ هـ = ١١٣٩ م.

(٢) ج ٢ ص ١٦٠ من طبعة لندن.

(٣) المتوفى سنة ١٠٦٨ هـ = ١٦٥٨ م.

(٤) ج ١ ص ١٩١ عدد ٢٣٩ من طبعة ليبسك او ج ١ ص ٦٣ من طبعة

القسطنطينية سنة ١٢١١.

المحاضرة السادسة

الكتب العربية الاساسية لمعرفة اخبار الفلكيين وتأليفهم: ١ كتاب الفهرست لابن
النديم. ٢ تاريخ الحكماء لابن القفطي.

ان التصانيف العربية الاساسية لمعرفة تراجم الفلكيين وتأليفهم اربعة:
كتاب الفهرست لابن ابي يعقوب النديم - وتاريخ الحكماء لابن القفطي -
وعيون الانباء في طبقات الاطباء لابن ابي اصيبعة - وكتاب كشف الظنون
عن اسامي الكتب والفنون لحاجي خليفة.

اما كتاب الفهرست فألفه ابو الفرج محمد بن اسحاق الوراق البغدادي
المعروف بابن ابي يعقوب النديم او بالنديم الذي لم يرو ترجمته احد كتاب
العرب مع شهرة كتابه واهميته فلا نعرف في شأنه غير شي يسير جداً
استخرجه المستشرق فلوجل^(١) من نفس كتاب الفهرست وأوضحه في التوطئة
الامانة لطبعة ذلك الكتاب. وكل ما حصلنا عليه هو ان ابن النديم انتهى
تأليف كتابه سنة ٣٧٧ هـ كما يظهر من نص المؤلف في ستة مواضع^(٢) ثم زاد
عليه زيادات قليلة لأنه ذكر وفاة ابي عبد الله محمد بن عمران المرزباني سنة
٣٧٨ هـ^(٣) ووفاة ابي اسحاق ابراهيم بن هلال الصابي « قبل الثمانين وثلثمائة »^(٤)
ووفاة ابن جني سنة ٣٩٢ هـ^(٥) ووفاة الكاغدي سنة ٣٩٩ هـ^(٦) ووفاة ابي نصر بن

(١) G. Flügel (i) ص ٢ و ٣٨ و ٨٧ و ١٣٢ و ١٣٩ و ١٤٠.

(٢) ص ١٣٢. (٣) ص ١٣٤. (٤) ص ٨٧. (٥) ص ١٧٤.

نبأته التيمي " بعد الاربائة " (١). اما التواريخ الثلاثة الاخيرة ففيها نظر لأنه ورد في ظهر نسخة الكتاب المحفوظة بمدينة ليدن من اعمال هولندة هذا التعليق: " وصنف كتاب الفهرست في شعبان سنة ٢٧٧ ومات يوم الارباء. لصربتين من شعبان سنة ٣٨٥ لخصته من ذيل ابن النجار " (٢). فإن صح هذا الخبر لا شك أن التواريخ الثلاثة المتأخرة عن سنة ٣٨٠ ادرجا في الاصل احد المطالعين بعد موت المؤلف. أما احوال حياة ابن النديم فجميعها مجهولة. وقد زعم فلوجل المذكور انه زار مدينة القسطنطينية سنة ٣٧٧ لأن ابن النديم عند ذكر ما اخذه من اخبار مذاهب اهل الصين عن راهب نصراني من اهل نجران أت من بلاد الصين قال: " فليته بدار الروم وراء البيعة " (٣) فظن فلوجل أنه اراد بدار الروم القسطنطينية التي كانت في ذلك العصر دار ملك الروم وبالبيعة الكنيسة الكبرى التي صارت جامع ايا صوفية بعد الفتح العثماني. ولكن هذا التخمين ضعيف جداً فالمرجح أن ابن النديم اراد منزلاً لروم وراء بيعتهم بمدينة بغداد كما قاله المستشرق الروسي البارون روزن (٤).

(١) ص ٣٨.

(٢) وابن النجار هذا هو محب الدين محمد بن محمود بن الحسن بن هبة الله المعروف بابن النجار البغدادي المتوفى سنة ٤٢٠. وله كتاب ذيل تاريخ بغداد في ثلثين مجلداً أي ذيل على تاريخ بغداد للخطيب البغدادي المتوفى سنة ٤٢٠ - المطلب F. Wüstenfeld, *Die Geschichtschreiber der Araber und ihre Werke*, Göttingen 1882, nr. 327. E. Amar, *Sur une identification de deux manuscrits de la Bibliothèque Nationale* (Journal Asiatique, X^e sér., t. XI, 1908, p. 237-242).

(٣) ص ٣٩٩.

В. Розенъ, Былъ ли въ 988 г. въ Константинополѣ авторъ (Ф) Фѣхриста? (هل كان صاحب الفهرست بالقسطنطينية سنة ٩٨٨ م) Zapiski

ومضمون الكتاب ظاهر مما قاله المؤلف في أوله^(١) : « هذا فهرست كتب جميع الامم من العرب والحجم الموجود منها بلغة العرب وقلما في اصناف العلوم واخبار مصنفها وطبقات مؤلفيها وانسابهم وتاريخ مواليدهم ومبلغ اعمارهم واوقات وفاتهم واماكن بلدانهم ومناقبهم ومثالبهم منذ ابتداء كل علم اخترع الى عصرنا هذا وهو سنة سبع وسبعين وثمانمائة للهجرة . » - وهذا الكتاب من انفس النفائس لا نظير له فيما يتعلق بمعرفة مصنف العرب وتأليفهم في كل فن الى اواخر القرن الرابع للهجرة ومعرفة ما تُرجم الى العربية من كتب الهند والفرس واليونان والسرمان. فتحجودون فيه اخبار مئات من الكتاب وتستفيدون منه اسماء الوف من التصانيف المفقودة الآن الغير المذكورة في كتب اخرى. فهو منبع غزير ومصدر لا يُفْرَغ لكل من يشتغل بتاريخ ادبيات العرب القديمة بل لا تقتصر اهيمته على ايضاح حال الحضارة الاسلامية لان ذلك الكتاب يحتوي ايضا على فوائد لا تُقدَّر قيمتها في اخبار امم وممل شرقية غير اسلامية وكفى حجة وفرة ما انتفع به من كتاب الفهرست المستشرق جُولْسُن^(٢) عند إثبات اعتقادات الصابئة والعلامة فوجل^(٣) عند بحثه في اخبار ماني واصحاب مذهبه. - طبع ذلك الكتاب الثمين المصنَّف على ترتيب اصناف العلوم بمدينة

vostočnago otdělenija imperatorskago russkago archeologičeskago obščestva, IV, 1889-1890, p. 401-404.

(١) ص ٢.

D. Chwolson, *Die Ssabier und der Ssabismus*. St. Pe- (r)

tersburg 1856.

G. Flügel, *Mānī, seine Lehre und seine Schriften*. Leip- (r)

zig 1862.

لَيْسِك من سنة ١٨٧١ الى سنة ١٨٧٢ م في مجلدين كبيرين يشتمل الاول منها على الاصل العربي والثاني على الفهارس والتعليقات التاريخية المهمة المطولة التي كتبها عليه الاستاذ فلوجل باللغة الالمانية. وعنوان الطبعة هكذا: *Kitāh al-Fihrist mit Anmerkungen herausgegeben von G. Flügel. Leipzig 1871-1872.*

أما الكتاب الثاني الذي ذكرته سابقاً في المصادر الاساسية فهو المشهور بتاريخ الحكماء لابن القفطي مع انه في الحقيقة مختصر للتأليف الاصيل كما سألته عن قريب. وابن القفطي هذا هو جمال الدين ابو الحسن علي بن يوسف بن ابراهيم بن عبد الواحد بن موسى الملقب بالقاضي الاكرم المروف عادة بجمال الدين ابن القفطي او جمال الدين القفطي او ابن القفطي فقط. وقد بحث الاستاذ أوغست مولر^(١) عن كتابه المشهور واحوال حياته بالتوسع العميق وغاية التدقيق في مقاله المانية نشرت في كتاب اعمال مؤتمر المستشرقين الدولي الثامن الذي انعقد في سترنكهم عاصمة السويد سنة ١٨٨٩^(٢) فلم يقدر ان يزيد على اقواله الا شيئاً قليلاً الدكتور يوليوس ليرت^(٣) في مقدمته الالمانية لطبعة كتاب ابن القفطي التي صدرت سنة ١٩٠٣. فالتخص هنا اهم ما نستخرج من اجاث ذيك العالمين مع ضم بعض الاخبار المتقولة من كتاب عربية ومسح إلحاق ملحوظات جديدة.

(١) August Müller وهو مات سنة ١٨٩٤ م.

(٢) A. Müller, Ueber das sogenannte تاريخ الحكماء des Ibn el-Qifti (Actes du huitième Congrès international des Orientalistes, tenu en 1889 à Stockholm et à Christiania. Section I: Sémitique (A), 1^{re} fascicule. Leide 1891, p. 17-36.

Julius Lippert (٣)

افادتنا اخبار ابن القفطي كُتبُ شَتَّى وهي: أوَّلًا ترجمته التي كتبها اخوه محيي الدين سنة $\frac{٥٦٢٨}{١٢٥٠}$ وهي موجودة في ظهر نسختين من كتاب تاريخ الحكماء. اي نسخة مؤنخن ونسخة لندن ونشرها الاستاذ مولر في ص ٣٤ الى ٣٦ من مقاله المذكورة. فجلي أن غريغوريوس ابا الفرج المعروف بابن العبري^(١) اعتمد على ذات هذه الترجمة حين دوّن احوال حياة جمال الدين ابن القفطي في كتاب تاريخ مختصر الدول^(٢). - ثانيًا ما حكى فيه ياقوت الحموي المتوفى سنة $\frac{٥٦٢٢}{١٢٢٩}$ في مواضع متعدّدة من معجم البلدان وخصوصًا في مادة ذي جيلة^(٣) ومادة قطع^(٤) وكذلك ما ذكره نفس ياقوت في قطعة من كتاب إرشاد الأريب الى معرفة الأديب محفوظة في مكتبة برلين لم تطبع الى الآن. وما ورد في معجم البلدان وإرشاد الأريب نفيس لأن ياقوتًا قد تعرّف بابن القفطي في حلب واخذ الاخبار عنه. - ثالثًا ترجمة ادرجها صلاح الدين خليل بن ايبك الصّفيّ المتوفى سنة $\frac{٥٧٦٤}{١١٦٣}$ في كتاب الوافي بالوفيات فاستخرجها الاستاذ فلوجل من نسخة خطيّة ونشرها في الحواشي على تاريخ الامم قبل الاسلام لابي الفداء (المتوفى سنة $\frac{٥٧٣٢}{١١٣١}$) الذي اعتنى بطبعه وتصحيحه ونقله الى اللاتينية الاستاذ فليشر^(٥). - رابعًا ترجمة موجودة في كتاب فوات الوفيات لمحمد بن شاذكر

(١) المتوفى سنة ٦٨٥ هـ = ١٢٨٦ م.

(٢) ص ٥٢ من طبعة اكسفورد سنة ١٨٧٢ م او ص ٢٧١ من طبعة بيروت

سنة ١٨٩٠ م.

(٣) ج ٢ ص ٢٨ من طبعة ليبسك او ج ٣ ص ٥٥ من طبعة مصر.

(٤) ج ٤ ص ١٥٢ ليبسك = ج ٧ ص ١١٩ مصر.

(٥) *Abulfedae historia anteislamica arabice edita, versione*

latina auxil H. O. Fleischer, Lipsiae 1831, p. 231-235.

الكتبي^(١) المتوفى سنة وفاة الصفدي اي $\frac{٨٧٦٤}{١١٣٦٣}$ بيد أن جميع ما رواه منقول
نقلًا حرفيًا من كتاب الصفدي. - أما الاخبار الموجودة في تصانيف اخرى
مثل كتاب حُسن المحاضرة في اخبار مصر والقاهرة^(٢) لجلال الدين السيوطي
المتوفى سنة $\frac{٩١١}{١١٥٠٠}$ فهي في غاية الاختصار لا فائدة فيها.

المحاضرة السابعة

تالي الكلام على المصادر الاساسية: اخبار ابن القفطي وكتابه.

كان اصل عائلة ابن القفطي قديمًا من الكوكبة في العراق فانتقلوا الى
الديار المصرية واقاموا بقط^(٣) من بلاد الصعيد بين قنّا والاقصر وبها تولى
انقضاء جدّ جمال الدين اي ابراهيم الملقّب بالقاضي الاوحد ووالد جمال الدين
اي يوسف الملقّب بالقاضي الاشراف (المتوفى سنة $\frac{٨٦٢٤}{١١٣٢٧}$ بذي جيلة من بلاد

(١) ج ٢ ص ١١ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٣ او ج ٢ ص ٩١ الى ١٠٠ من طبعة
بولاق سنة ١٣٩٩.

(٢) ج ١ ص ٣٩ من طبعة مصر سنة ١٣٩٩ او ج ١ ص ٣٥ من طبعة سنة
١٣٣١. - وكذلك في بغية الوعاة في طبقات اللغويين والنحاة للسيوطي ايضاً ص
٣٥٨ من طبعة مصر سنة ١٣٣٦.

(٣) ضبطه ياقوت بكسر القاف ولعله اصطلاح لادباء فيها مضى من الزمن
لخذه ياقوت عن لسان نفس صاحبه جمال الدين ابن القفطي. وضبطه ايضاً
بالكسر ابو الغناء في كتّاب تقويم البلدان (ed. Reinand, p. 110) والفيروزآبادي
في الغاموس. واسم البلد في الكتّاب القبطية Kefl (كفت). فذلك لا يجوز ضبط
نسبة المترجم بغير كسر القاف. أما النطق الدارج بضمّ القاف فاصح اشتقاقاً
لأنّه موافق لاسم البلد اليوناني القديم اعني قَبْطُس Kóptos, Koptos.

الدين) وبها ولد جمال الدين. في النصف الاول من سنة $\frac{٨٤٦٨}{١١١٧٢}$ (١). ثم رحل به ابوه وهو طفل واسكنه القاهرة فيها درس جمال الدين علوم القرآن والحديث والادب. وفي سنة $\frac{٨٥٨٣}{١١٨٧}$ ارتحل ابوه الى القدس واقام بها ناظرًا وثابًا عن القاضي الفاضل في كتابة الانشاء بحضرة السلطان صلاح الدين ولم يزل مقِيمًا بالقدس مع ابنه الى نحو سنة $\frac{٨٥٩٨}{١١٣٠}$. ثم استوطن جمال الدين مدينة حلب وصحب بها امير الجيوش المعروف بميمون القصري لصُحبة قديمة كانت بين والده القاضي الاشرف وبين ذلك الامير. وفي مدة اقامته بحلب اجتمع بمجاعة من العلماء التقيين والواردين واستفاد بحاضرتهم الى ان الزمه الملك الظاهر غياث الدين غازي صاحب حلب بالخدمة في امور الديوان فتولّى هذه الوظيفة العليا كارهًا لما كان فيها من المقاساة ومن الإِشغال عن مطالعة الكتب والتأليف. ولا مات الملك الظاهر سنة $\frac{٦١٣}{١٢١٩}$ استعفى من الخدمة إلا أن الملك العزيز الزمه بعد ثلاث سنين تولّى امور الديوان ثانية فلم يزل في هذه الولاية مدة اثنتي عشرة سنة اي الى عام $\frac{٦٢٨}{١٢٣٠}$. قال اخوه محيي الدين (٢): ثم « اقطع في داره مستريحًا من معاناة الديوان مجتمع الحاطر على شأنه من المطالعة والفكر وتأليف ما ألف من الكتب منقبضًا عن الناس مجبًا للتفرّد والحلوة لا يكاد يظهر لمخلوق حتى قلّده الملك العزيز محمد رحمه الله وزارته..... في ذي

(١) هذا التاريخ الصحيح الذي ذكره اخوه محيي الدين . اما سنة ٥٧٠ الواردة عند ابن شاکر الكتبي والصفدي فخطأ واضح لأن ابا جمال الدين كان عمره اثنتي عشرة سنة في ذلك العام .
(٢) اطلب ص ٣٥ من مقالة مولر المذكورة .

القعدة سنة ١٢٣٣ لم يزل في هذا المنصب حتى توفي في نهار الأربعاء في ثالث عشر شهر رمضان سنة ١٢٤٦^(١).

كان جمال الدين ابن القطني من أشد الناس شغفاً بالكتب وجمع ما لا يحصى منها من كل النواحي والآفاق حتى صارت قيمتها خمسين ألف دينار أي نحو خمسة وعشرين ألف جنيه مصرية وكان لا يحب من الدنيا سواها ولم يكن له دارٌ ملكه ولا زوجة. ولما مات أوصى بكتبه للملك الناصر صاحب حلب. ومما يحكي في غرامه بالكتب أنه قد اقتنى نسخة جميلة من كتاب الانساب للسمراني [المتوفى سنة ١١٦٧^(٢)] حرّرت بيد المؤلف ألا أن فيها نقصاً وبعد الأطلاب المديد والافتقار الطويل حصل على الناقص الأعلى أوراق بلغه أن قلائساً قد استعملها في شغله وجعلها قوالب للقلائس فضاقت فتأسف غاية التأسف على هذا الضياع حتى كاد يمرض وامتنع أياماً عن خدمة الأمير في قصره فصارت عدة من الافاضل والاعيان يزورونه تعزية له كأنه قد مات احد اقاربه المحبوبين^(٣). - ومما يدل على اهتمامه بلم الاخبار المفيدة من أي جهة كانت وعلى وفرة ما طلع عليه من الكتب أنه صنّف كتاباً سماه "نزهة الخاطر وزهرة الناظر في احسن ما نقل من ظهور الكتب". فلا ريب ان فحواه كان على منوال هذه الفائدة الواردة في كتابه المشهور بتاريخ الحكماء^(٤): "وما احسن ما رأيته علي ظهر نسخة من كتاب الإمتاع بخط بعض اهل

(١) الموافق ليوم ٣٠ ديسمبر سنة ١٢٤٨ م .

(٢) اطلب الصفيدي في ج ٢٢٤ من الكتاب المذكور .

(٣) ج ٢٨٣ سطر ١٤-١٥ من طبعة ليبسك = ص ١١١ ص ١٢-١٣ من طبعة مصر

« جزيرة صقلية وهو ابتداء أبو حيان ^(١) كتابه صوفياً وتوسطه محدثاً وختمه « سائلاً ملحقاً ».

ولجمال الدين ابن القفطي مصنفات متعددة نعرف اسماء نحو عشرين منها وأكثرها وأوسعها تاريخية مثل كتاب اخبار مصر من ابتدائها الى أيام صلاح الدين يوسف في ست مجلدات وتاريخ اخبار المغرب وتاريخ اليمن وتاريخ السلجوقية وغيرها. أما سائر كتبه ففي اللغة والأدب والحديث والدين. فضاعت هذه التصانيف بأسرها ^(٢) فلا يوجد الآن إلا مختصر اثنين منها أي مختصر شمس الدين محمد الذهبي المتوفى سنة $\frac{٧٢٨}{١٣٢٨}$ لكتاب إنباء الرواة على أنباء النخاة ^(٣) ومختصر محمد بن علي بن محمد الزوزني لكتاب إخبار العلماء بأخبار الحكماء. وهذا الكتاب الأخير هو الذي ينبغي لنا تفصيل وصفه.

(١) أبو حيان التوحيدي هو علي بن محمد بن العباس المتكلم الصوفي الغقيد المتوفى بعد الأربعين بقليل. راجع ما قال فيه المستشرق مرجليوث (Mar-golionth) في كتاب Encyclopédie de l'Islam, I, 90-91. — ومن تليفاته كتاب الامتناع والموانسة المشار اليه في كلام ابن القفطي.

(٢) وجدت في فهرست المخطوطات العربية المحفوظة بمكتبة باريس ما نصه (عدد ٣٣٣٥): « ouvrage posthume du » : Qādhī al-Akrām 'Alī ibn Yūsuf ibn al-Qifṭī. Les poètes sont énumérés d'après l'ordre alphabétique des noms de leurs pères. Le ms. s'arrête à l'article *Mohammad ibn Sa'īd* العربية ولا المستشرقون مولر وليبرت ووستنفلد.

(٣) هذا هو العنوان الصحيح الوارد في كتاب ابن خلكان (عدد ٥٧٧ من طبعة غوتنبرج و٥٨٥ من الطباعات المصرية) وفي كتاب كشف الظنون لحاجي خليفة (ج ١ ص ٢٢١ عدد ١٢٨ [مع التصحيح ج ٧ ص ٦١٩] و ج ٢ ص ١٥٤ عدد ٧١٩ من طبعة ليبسك = ج ١ ص ١٥٢ و ج ٢ ص ٩٧ [في مادة طبقات النخاة] من طبعة القسطنطينية). — أما الصفدي وابن شاكر الكتبي فيسمياه « كتاب اخبار

اشهر التصنيف الاصيل باسم تاريخ الحكماء او بما يُشبهه حتى آتانا لجلنا
عنوانه الحقيقي لو لم يذكره مرة ابن ابي اصبعة في كتابه المستى بيون
الابناء^(١). أما تاريخ تأليفه فلا شك انه وقع بعد وفاة ابيه اي بعد سنة ٩٦٢
لأن المؤلف حين ذكر والده في كتابه قال فيه « رحمه الله »^(٢).

قلت ان كتاب تاريخ الحكماء المتداول الآن في ست عشرة نسخة خطية
او أكثر مختصر للاصل هقط وذلك خلافا لما يُقرأ في أكثر النسخ لأن البعض
منها تنسب الكتاب الى ابن القفطي والبعض لا تذكر اسم المؤلف. ولكن على
قولي دلائل : الأول ان في احدى النسخ الثلاثة البرلينية واحدة نسختي لندن
عنوان الكتاب هكذا : « المنتخبات المتقطعات »^(٣) من كتاب تاريخ الحكماء تأليف
الوزير جمال الدين ابن القفطي. وهذا العنوان مذكور ايضا في كتاب كشف
الظنون لحاجي خليفة^(٤). - الثاني ما جاء في آخر احدى نسختي ويانة واحدة
نسختي لندن : « هذا آخر كتاب التاريخ وفرغ من التقاطه وانتساخ ما انتجه
منه اضعف عباد الله محمد بن علي بن محمد الخطيبي الزوزني » وروى ذلك

الضيبي. وقال السيوطي في بغية الوعاة وفي حسن المحاضرة (المرار ذكرها
ص ٥٠ حاشية ٢) : « تاريخ النخبة » وذكر نفس ابن القفطي كتابه هذا في
تاريخ الحكماء (ص ١٣٣ سطر ١٥ من طبعة ليبسك = ص ١١٣ من ١٣ من طبعة
مصر) ويبدو « كتاب النخبة ».

(١) ج ٢ ص ١١١ من ٢٢.

(٢) ص ٧٧ من ٨ من طبعة ليبسك = ص ١١٣ من ١٠ من طبعة مصر.

(٣) وفي النسخة الباريسية عدد ٥٥٥٥ : « المنتخبات والمتقطعات ». اطلب
H. Derenbourg, *Les manuscrits arabes de la collection Schefer*
à la Bibliothèque Nationale, Paris 1901, p. 33.

(٤) ج ١ ص ١٣٧ عدد ١٣٧ من طبعة ليبسك = ج ٢ ص ٥٣١ من طبعة
القسطنطينية. الا انه يروى في الطبعتين « في » مكان « من » وهو غلط.

ايضاً في آخر احدى نسختي باريس (عدد ٢١١٢) مع ذكر ان الفراغ من تأليف الانتخاب كان في شهر رجب سنة $\frac{٦٤٧}{١٣٤٩}$ اي بعد وفاة جمال الدين ابن القفطي بأقل من سنة. - الثالث مقابلة ما نقله ابن ابي اصيبعة من الكتاب الاصلي على ما في الكتاب المتداول الان فيظهر منها ان المقول في كتاب ابن ابي اصيبعة اوسع مضموناً وأكمل عبارة مما ورد في النسخ الموجودة. وهذه حجة قاطعة.

أما عنوان المختصر فهو بالاحتمال ما مر ذكره اي « المتخبات المتقطعات من كتاب تاريخ الحكماء ». ولكن غلب عليه اسم تاريخ الحكماء على سبيل الاختصار كما تقول مثلاً اكثر الناس تفسير الطبري ولا كتاب جامع البيان في تفسير القرآن. - وارتاب حديثاً الاستاذ بروكلمان^(١) بخصوص احدى نسختي الكتاب المحفوظتين في باريس هل هي المختصر المتداول او تصنيف اصلي غيره لنفس محمد بن علي الزوزني وذلك ان صاحب فهرسة المخطوطات العربية المصونة في باريس وهو البارون دي سلان عند وصف النسخة قال^(٢) : « غلط من زعم ان هذا الكتاب المرتب على ترتيب الحروف الهجائية مختصر لكتاب طبقات الحكماء للوزير علي بن يوسف القفطي ». الا ان صاحب الفهرسة اغتر

C. Brockelmann, *Geschichte der arabischen Litteratur*, (i)

Weimar-Berlin 1897-1902, I, 325.

De Slane, *Catalogue des manuscrits arabes de la Biblio-* (r)

thèque Nationale, Paris 1883-1895, nr. 2112: « C'est à tort que l'on « a considéré ce dictionnaire comme un abrégé du *Tabaqât al-Ilo-* « *hamâ* du vizir 'Alî ibn Yûsof al-Qiftî, mort en 646 de l'hégire « (1248-1249 de J. C.) ».

بعدم وجود اسم ابن القفطي في تلك النسخة التي كُتِبَ في أولها كتاب تواريخ الحكماء لمحمد بن علي بن محمد الخطيبي الزوزني وأعيد اسم الزوزني في آخرها مع تاريخ تأليفه. فظن دي سلان أن الكتاب غير التصنيف المنسوب إلى جمال الدين ابن القفطي في نسخ أخرى كما قلته آنفاً. ولكني ما عثمت أن أتحقق بطلان هذا الظن لما أطلعت على النصوص العديدة الطويلة التي استخرجها لورس سدليو^(١) من ذات تلك النسخة الباريسية ونشرها في مقدمته لطبعة جزء من زيج النجيب الفارسي سنة ١٨٤٧ م. وأني وجدتها جميعها موافقة لتاريخ الحكماء المطبوع ولما قد استخرجه ميناييل الغريزي من نسخة الاسكوريال وادرجه في كتاب له طبع سنة ١٧٦٠ م^(٢).

المحاضرة الثامنة

تالي الكلام على المصادر الأربعة الاسمية : نسمة البحث عن كتاب ابن القفطي وعصره لمحمد بن علي الزوزني - انلة اعلاط وقت في الكتاب على خطير شأنه - عناية علماء المشرقيات بشر الكتاب بالطلع .

أما صاحب المختصر فرجل لا يُعرف الا اسمه وتاريخ تأليفه. ولم يقف على ذكره في الكتب العربية المعروفة. والزوزني نسبة الى ذوزن او ذوزن وهي

Prolegomènes des tables astronomiques d'Ouloug-Beg pu- (١)
bliés avec des notes et variantes, et précédés d'une introduction par
L. P. E. A. Sédillot, Paris 1847, Introduction.
M. Casiri, Bibliotheca arabico-hispana Escorialensis, Ma- (٢)
triti 1760-1770, vol. I.

بلدة مشهورة في اقليم قوهستان او كوهستان من بلاد العجم الشمالية الشرقية عن جنوبي نيسابور وغربي هراة. قال ياقوت في معجم البلدان^(١): «وكانت تُعرف بالبصرة الصنرى لكثرة من اخرجت من الفضلاء والادباء واهل العلم». ولا شك في سبب وقوع شيء من الالتباس والابهام في مواضع من الكتاب وهو ان محمداً الزوزني عند اختصاره وحذف عبارات من الاصل ربما ما أصلح المقبول الباقي إصلاحاً تاماً وما وصل ما قبل الحذف بما بعده صلةً متقنة فاضطرب أحياناً المعنى اضطراباً خفيفاً.

يحتوي المختصر على اربعمائة واربع عشرة ترجمةً لعلماء اليونان والعرب ممن اشتهروا بالعلوم الفلسفية والرياضية والطب من اقدم الازمان الى أيام المؤلف. واسماء المترجمين مرتبة على حروف الهجاء بحسب تقادم عهدهم في كل حرف. ولما نعرف من سعة تلاوة المؤلف وكثرة ما جمعه من الكتب النادرة المهمة لا عجب ان يتضمن كتابه اخباراً قياسية مستسقاءً من موارد صافية غزيرة لا نتمكن الآن من الوصول إليها. ومن مصادره أيضاً كتاب الفهرست السابق وصفه ص ٤٧ الى ٥٠ - وكثيراً ما ذكر المؤلف الكتب الغريبة التي تملكها أو اطلع عليها والرجال الذين افادوه الاخبار مشاهرةً. ومثال ذلك ما قاله في اخر مادة أفقليدس^(٢): «ورأيت شرح المقالة العاشرة [أي من كتاب اقليدس] لرجل يوناني قديم اسمه بليس^(٣) وقد خرجت الى العربي وملكها بخط ابن

(١) ج ٢ ص ٩٥ من طبعة ليبسك = ج ٤ ص ٢١١ من طبعة مصر.

(٢) ص ٦٥ من ليبسك = ص ٢٧-٢٨ مصر.

(٣) وهو تصحيف ببس (Pappos) الاسكندراني الذي عاش في اواخر القرن

كاتب حلیم وهي عندي والحمد لله. ورأيت شرح العاشرة للقاضي أبي محمد^(١) ابن عبد الباقي البغدادي القزويني المعروف بقاضي الجمارستان وهو شرح جميل حسن مثل فيه الاشكال بالعدد وعندي هذه النسخة بخط مؤلفه والحمد لله وحده. وذكر أبو الحسن القشيري الاندلسي رحمه الله ان لبعض الاندلسيين شرحاً لهذا الكتاب سماه وأنيسته وكان قوله هذا لي في البيت المقدس الشريف في شهور سنة خمس وتسعين وخمسمائة هـ.

وإن نجد في الكتاب شيئاً من الاساطير والحرفات فيما يختص بالازمان العتيقة المتقدمة لعصر اليونان مثل ما رواه في ادريس وهرمس فيجب علينا ان لا ننسى ان تلك الحكايات كانت رائجة بين العرب من زمن طويل بل قد اخذت العرب بعضها من كتب اليونان والسرمان. ونجد ايضاً احياناً ان المؤلف ضل بسبب الاختلاف والتحريف والتصحيف الوارد في بعض مصادره حتى جعل احياناً رجلاً اثنين. وحكى مثلاً اخبار ثاون الفلكي الاسكندراني^(٢) في موضعه في حرف الثاء ثم تكلم عنه ايضاً في حرف الفاء في مادة فنون كأنه

(١) هكذا في الطبعتين والصواب « ابي بكر محمد ». وهو محدث رياضي منطقي فرضي من المشاهير. توفي سنة ٥٥٥ = ١١٤١ م. وجمع اخبار حياته وتاليقاته المستشرق السويسري سوتر: H. Suter, Ueber einige noch nicht sicher gestellte Autorennamen in den Uebersetzungen des Gerhard von Cremona (Bibliotheca Mathematica, 3. Folge, III Band, 1903, S. 23-25, 26-27) نقلاً عن ياقوت وابن خلكان وابن الاثير والمقري وحاجي خليفة. ثم بحث سوتر ايضاً عن شرح محمد بن عبد الباقي على المقالة العاشرة لاوليوس: H. Suter, Ueber den Kommentar des Muhammed ben 'Abdelbâqî zum zehnten Buche des Euklides (Bibliotheca Mathematica, 3. F., VII, 1907, S. 234-251).

(٢) Theon, Θεων (r) . زها في النصف الثاني من القرن الرابع للمسيح.

رجل آخر لأنه لم ينتبه أن فنون تحريف ثاون. وكذلك لم يعرف أن ميلوس
تصنيف قديم لميلوس الهندسي الفلكي^(١) وجعل له مادتين أي ميلوس
وميلوس. واغتر باختلاف الكتب التي استعملها وظن الفرغاني الفلكي رجلين
أحدهما اسمه أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني والآخر اسمه محمد بن كثير الفرغاني.
ومن أغرب الأغلط ما أخذه^(٢) من كتاب الفهرست^(٣) حيث قال في مادة
خاصة: «بادروغويا (هندي رومي جلي)^(٤) له كتاب استخراج المياه وهو
ثلاثة ابواب الخ». أما هذا العالم بادروغويا فلم يكن له وجود أبداً وإنما
هو اسم الكتاب الموصوف زعمه بعض العرب القدماء اسم المؤلف. وهو
لفظ يوناني مشوه تشويهاً خفيفاً دالّ على مضمون الكتاب والصواب
أدراغويا^(٥) ومعناه صناعة استخراج المياه واستنباطها إلى موضع بيد بالقنوات
والمجاري.

أوردت هذه الزلات والأسقاط^(٦) مع أنها خفيفة تُعذر عند جلالته
فضائل ذلك الكتاب لأظهر لكم ما يجب على الباحث من التيقّظ والتحفّظ
والانتقاد عند أخذ الأخبار من كتب المتقدمين وإن كانت مؤلفوها من أوسع
الناس علماً وأوثقهم روايةً واشدهم اجتهداً وما يجب أيضاً من العناية بذكر

(١) Menelaos, Μενέλαος. اسكندراني الاصل رصد النجوم في رومية سنة ٢٧٨ م.

(٢) ص ١٠ من طبعة ليبسك = ص ٧٨ من طبعة مصر.

(٣) ص ٣٨.

(٤) ما بين الهلالين لا يوجد في كتاب الفهرست.

(٥) Ὑδραγωγία, hydragogia. فليصّح ما قال فلوجل في حواشيه على

كتاب الفهرست مغترّاً بكلام المؤلف.

(٦) اطلب مثلاً آخر في أول المحاضرة السادسة والعشرين.

مصادر كل خبر نقله ليتمكن القارى من تبين المتواتر المؤكّد والشاذّ
المرجّم المرتاب به .

ومن الحريّ بالذّكر أنّ ابن القفطيّ ادرج في كتابه ^(١) جريدة تصانيف
ارسطوطاليس على ما قد ذكره رجل يونانيّ يستى بطليموس ^(٢) وهي جريدة
نقيسة ضاع اصلها اليونانيّ فلا هيّتها اعتنى باستخراجها من كتاب ابن القفطيّ
وضبطها وشرحها العالمان ستينشندّر وروزه ^(٣) ثمّ غني بها على صفة اتّم مولر
المذكور في مقالة خصوصيّة ^(٤) مشتملة على المتن العربيّ وترجمته الى اللغة الألمانية
وعدة حواشٍ عليه . واورد ابن ابي اصيعة ^(٥) ايضاً هذه الجريدة الاّ أنّه ترك
الاسماء اليونانيّة الاصلية لتلك التصانيف مقتصرًا على ترجمتها الى العربيّة .

كان اونغت مولر من مدّة طويلة جامعا للموادّ العلميّة اللازمة لنشر مختصر
كتاب ابن القفطيّ بالطبع وقد راجع عدّة نسخ خطيّة وامهات صحيحة وقد قابل
ايضاً الاخبار الموجودة في الكتاب بما يشبهها في كتب اخرى مطبوعة وغير مطبوعة
مثل كتاب الفهرست المذكور وعيون الأنباء لابن ابي اصيعة وتاريخ حكماء
الاسلام لظهير الدين ابي الحسن عليّ البيهقيّ من علماء القرن السادس وكتاب
روضة الأفراح وزهة الأرواح لشمس الدين محمد بن محمود الشّهرزوريّ من

(١) ص ٢٢ الى ٢٨ ليبسك = ص ٣٣ الى ٣٦ مصر .

(٢) Ptolemaios Chennos . وهو غير بطليموس الشهير صاحب المجسطي .

(٣) M. Steinschneider و V. Rose في المجلّد الخامس من الطبعة

البرلينية العظيمة لتاليفات ارسطوطاليس .

(٤) Das arabische Verzeichniss der Aristotelischen Schriften (٢)

(Morgenländische Forschungen, Leipzig 1875, 3-32).

(٥) ج ١ ص ٣٣ الى ٣٦ .

علماء القرن السابع وغيرها. ولكن قضى موثر نَحْبَهُ وأُخْتَرِمَ بالموت قبل إتمام تجهيز الكتاب للطبع. فقام بعده لِيرت المذكور قبلاً وُعني بنشر الكتاب معتمداً بالأخص على اوراق موثر فساعدته على مراجعة مسودة الطبع الاديب الكامل والعالم الفاضل احمد بيك زكي بما له من الغيرة على نشر الآثار العربية القديمة. وصدر الكتاب مطبوعاً بَلَيْنْسْكَ سنة ١٩٠٣^(١) غير أنه في بعض الاشياء القليلة لم يُصَحِّحْ في غاية الاتقان فدخله شيء من السهو لم يقع فيه موثر لو كان نفسه اتم إبراز الكتاب. فنشر دي عُويهِ الهولاندي^(٢) وُسُوْرَ السويسري^(٣) ملحوظات وتصحيحات مهمة لهذه الطبعة. ثم على جري عادة بعض الكتيبة المصريين وهي غير مرضية اعاد طبعة الكتاب بمصر^(٤) محمد امين الحانجي الكتيبة سنة ١٩٠٨/١٣٢٦ بدون اذن ولكن شتاناً ما بين الطبعتين. فان طبعة ليسك تروي في الحواشي اكثر الروايات المختلفة الموجودة في النسخ ليسع القارئ الحكم فيما اختاره الناشر واصلاحه عند المناسبة وتدل ايضاً في الاغلب على المواضع التي لها مقابل في كتب اخرى وتشكل المفردات العربية والاعلام وتحتوي على فهارس كاملة واسعة لكل اسماء الرجال والاماكن المذكورة في اي موضع كان من الكتاب. اما طبعة مصر فلا تجدون فيها من كل ذلك شيئاً ولا اعتبر

Ibn al-Qifti's *Ta'rih al-hukamā' auf Grund der Vorarbeiten* Aug. Müller's herausgegeben von J. Lippert. Leipzig 1903, in-4°.
Deutsche Literaturzeitung, 1903, nr. 25 في مجلة M. J. de Goeje (٢)
Bibliotheca Mathematica, 3. Folge, IV Band, في مجلة H. Suter, (٣)
1903, 2014-112.

(٤) كتاب اخبار العلماء بأخبار الحكماء للوزير جمال الدين ابي الحسن علي ابن القاضي الاشرف يوسف القفطي .

ناشرها اصلاحات دي غويه وسوتر البتة. فذلك لا يصح ان يُعَوَّل عليهما في
الأبحاث العلمية.

المحاضرة التاسعة

تالي الكلام على المصادر الاربعة الاساسية: المصدر الثالث وهو كتاب عيون الأنباء
لابن ابي أصيبعة - ترجمة المؤلف - مضمون الكتاب واهيته الطلى مع ما
وقع فيه أحياناً من ثلثات - رعايتا الكتاب الامثيان والرواية المترجمة -
استفاد الطبعة العربية.

فنتنقل الان الى ثالث الكتب الاساسية المذكورة اعني كتاب ابن ابي
اصيبعة. ابن اصحاب التصانيف التاريخية مثل ابي المحاسن ابن تَمَرِي بُرْدِي^(١)
والصَّفَّدي^(٢) وحاجي خليفة لا يقدوننا بخصوصه إلا اخباراً يسيرة ولكننا نستطيع
اكملها بما رواه نفس ابن ابي اصيبعة في اقاربه ومحاورته ومراسلته افاضل
زمانه واشياء اخرى تتعلق به. ودون ذلك كله اوغست مورل المذكور سابقاً
في مقاله خاصة^(٣) طُبعت في كتاب اعمال مؤتمر المستشرقين الدولي السادس

(١) المتوفى سنة ٨٧٤ هـ = ١٤٧٠-١٤٧١ م. وما يوجد في كتابه من اخبار ابن ابي
اصيبعة نشره كترميم منقولاً الى الفرنسية في المواشي التي علقها في ترجمة
كتاب السلوك للمقريزي: Makrizi, *Histoire des sultans mamlouks de l'Égypte traduite en français... par M. Quatremère*, Paris 1837-
1845, t. I, 2^e partie, p. 83, n.

(٢) المتوفى سنة ٧٧٤ هـ = ١٣٧٣ م.

A. Müller, *Ueber Ibn Abi Oqeyb'a und seine Geschichte* (r)
der Aerzte (Actes du sixième Congrès International des Orientalistes
tenu en 1883 à Leide. II^e partie, section I: Sémitique, p. 259-280).

المنعقد بليدَن سنة ١٨٨٣. انْ جَد^(١) ابن ابي اصيعة واسمه خليفة بن يونس المعروف بابن ابي اصيعة^(٢) مثل حفيده وُلد بدمشق وبها نشأ واقام مدة سنين ثم ارتحل الى الديار المصرية لما تَوَجَّه اليها لفتحها سنة $\frac{٥٦٢}{١١٩٨}$ الامير صلاح الدين يوسف الذي اصبح بعد سنتين سلطان مصر وموتس الدولة الايوبية. وكان خليفة بن يونس في خدمة الامير واولاده وكان له نظر في العلوم وميل الى الطب. وولد له بالقاهرة سنة $\frac{٥٧٥}{١١٨٠-١١٧٩}$ ابنه سديد الدين القاسم ثم بحلب سنة $\frac{٥٧٩}{١١٨٤-١١٨٣}$ ابنه رشيد الدين عليّ قصد بتعليمهما صناعة الطب بالقاهرة برئاسة اشهر اطباء مصر. فصار رشيد الدين عليّ ذا اليد الطولى في الطب عالمًا في الحساب والهندسة والنجوم وتوفي بدمشق سنة $\frac{٦١٦}{١٢١٩}$. أما سديد الدين القاسم فعاطى صناعة الكحل. (فتح الكاف اي معالجة امراض العيون) ثم استوطن دمشق ولم يزل هناك في خدمة الدور السلطانية والبيمارستان الكبير تأسيس نور الدين الزنكي^(٣) الى ان توفي في ربيع الآخر من سنة $\frac{٦٢٩}{١٢٥١}$. وكان بعد سنة $\frac{٥٩٠}{١١٩٤}$ بقليل قد وُلد له بدمشق ابنٌ وهو موقّ الدين ابو العباس احمد بن القاسم بن خليفة بن يونس الحُرْجِيّ المعروف بابن ابي اصيعة صاحب كتاب عيون الانباء. واجتمع بجماعة من الادباء والحكماء بدمشق وقرأ

(١) وردت اخبار جَدّه وعمه وابيه خصوصًا في ج ٢ ص ٢٢١ الى ٢٢٦.

(٢) والمصطلح ان عيبا في احدى يديه كان سبب هذه التسمية. راجع

ما قيل في مثل هذه الكنى في كتاب C. de Landberg, *Études sur les dialectes de l'Arabie méridionale*, 2^{me} vol. (Leide 1909), p. 434-435.

(٣) وهو نور الدين محمود بن زُنْكِيّ الملقب بالملك العادل اقلبك الشام من

سنة ٥٢١ الى ٥٢٨ = ١١٢١ الى ١١٧٢ م.

على رفيع الدين الجليّ المتوفى سنة $\frac{٦٢١}{١٢٨٨}$ العلوم الحكيمية^(١) وعلى ضياء الدين عبد الله بن احمد المعروف بابن البيطار المتوفى سنة $\frac{٦٢٦}{١٢٨٨}$ علم النبات^(٢) وعلى مشائخ آخر مشهورين الحديث والتفسير والادب والشعر والنجوم وعلى ابيه ورضي الدين الرّحبي^(٣) المتوفى سنة $\frac{٦٣١}{١٢٣٣}$ وغيرهما الطبّ وتقرن في البيارستان النوري رئاسة الطيب الشهير مهذب الدين عبد الرحيم بن علي^(٤) المتوفى سنة $\frac{٦٢٨}{١٢٣٣}$. وفي سنة $\frac{٦٣١}{١٢٣٣-١٢٣٤}$ طبّ في بيارستان القاهرة^(٥) ثمّ بعد سنة في البيارستان النوري بدمشق وفي ربيع الاول من سنة $\frac{٦٣٦}{١٢٣٦}$ انتقل الى صرخد^(٦) في خدمة صاحبها الامير عز الدين ايبك المعظمي^(٧) وبها توفي في جادى الاولى من سنة $\frac{٦٦٨}{١٢٧٠}$.

ألف ابن ابي اصيبة ما عدا كتاب عيون الانباء ثلاثة تأليف مفقودة الآن ذكر اسماءها في عيون الأنباء وهي: كتاب إصابات النّجّين وكتاب التجارب والفوائد وكتاب حكايات الاطباء في علاجات الادواء. وقال في مقدّمة عيون الانباء^(٨): « فأما ذكر جميع الحكماء واصحاب التعاليم وغيرهم من ارباب النظر في سائر العلوم فاني اذكر ذلك إن شاء الله تعالى مستقصى في كتاب

(١) ج ٢ ص ٣٨٠ . (٢) ج ٢ ص ١٣٣ . (٣) ج ٢ ص ٣٤٢ و ٣٤٣ .

(٤) ج ٢ ص ٣٣٣ وغيرها . (٥) ج ١ ص ١١٨ .

(٦) قال يلقوت في معجم البلدان ج ٣ ص ٣٨٠ من طبعة ليبسك =

ج ٥ ص ٣٨٠ الى ٣٨٠ من طبعة مصر: « بلد ملائق لبلاط حوران من اعمال دمشق وهي قلعة حصينة وولاية حسنة واسعة » الخ .

(٧) ج ٢ ص ٣٣ الى ٣٣٣ وغيرها .

(٨) ج ١ ص ٣ .

معالم الامم واخبار ذوي الحكم*. ولكتنا لانعرف هل قام بتأليف هذا الكتاب النويري او عدل عن نيته وكف عن إجراء الامر.

أما كتاب عيون^(١) الانباء في طبقات الاطباء فهو مجموعة نيّف وثلاثمائة وثمانين ترجمة. قال مؤلفه في المقدمة^(٢): « رأيت ان اذكر في هذا الكتاب نكتاً وعيوناً في مراتب المتميزين من الاطباء القدماء والمحدثين ومعرفة طبقاتهم على توالي ازمتهن ووافتهن وان أودعه ايضاً نبذاً من اقوالهم وحكاياتهم ونواديرهم ومحاوراتهم وذكر شي من اسماء كتبهم ليُسْتَدَلَّ بذلك على ما خصّهم الله تعالى به من العلم وجاهاً به من جودة الترجمة والفهم..... وقد اودعت هذا الكتاب ايضاً ذكر جماعة من الحكماء والفلاسفة ممن لهم نظر وعناية بصناعة الطبّ وجلاً من احوالهم ونواديرهم واسماء كتبهم وجعلت ذكر كل واحد منهم في الموضع الاليق به على حسب طبقاتهم ومراتبهم*.

فيظهر من كلام المؤلف هذا اننا سنجد في كتابه اخباراً مفيدة لما نحن في صددده وليس ذلك بغير لما هو معروف من اشتغال بعض الفلكيين بالطبّ النظري ايضاً لتوسّعهم في العلوم كلها ووُلُوْعِهِمَ بها ثم لاعتقاد عدّة من الاطباء مثل علي بن رضوان المصري المتوفى سنة ١٠٦١^{٥٠٣} وابن بطلان المتوفى بعد سنة ١٠٦٣^{٥٠٥} ان صناعة الطبّ العمليّ تلتفع انتفاعاً عظيماً بمعرفة احكام

(١) عين الشيء خياره وخلاصته وانفسه. وعين الامر اصله واهبه.

(٢) ١ ص ٣.

(٣) كما يظهر مما رواه ابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٢٢٢. أما قول ابن القفطي (ص ٢٤ سطر ١٨ من طبعة ليبسك = ص ١٧٣ من طبعة مصر) انه مات في شهر سنة ٢٢٢ فغلط واضح.

النجوم. فلتقط من كتاب عيون الانباء فوائد واخباراً لا نعرفها الا بواسطته ومثال ذلك جريدة التأليف المائة والاثنين والثمانين التي ألفها ابن الهيثم البصري^(١) ثم المصري في الفلكيات والرياضيات والطبيعات والفلسفات.

ادرج المؤلف في كتابه جماً غفيراً من النوادر والاشعار الطويلة والحكم مما لا علاقة له بالعلوم الطبيعية والرياضية حتى ودنا احياناً لو قصر نقل المنظوم واطنب في رواية سائر الاخبار. ولكن بسبب نفس هذا الخروج عن موضوعه الحقيقي صار الكتاب معدن جواهر لا بد من استقراغ الجهد في جمعها لمن يقصد اتقان الالام بالاحوال الاجتماعية والحضارة الاسلامية في تلك العصور. فراءة لفضائل الكتاب العظيمة يجب علينا ان نُسبل على مؤلفه ستر المغيرة والمعا فاقلاً وقع فيه احياناً من السهو الشنيع والغلط الفظيع عند ذكر امور مطلومة مشهورة حيث انه خلط مثلاً بين رجلين فحكى^(٢) سيرة شهاب الدين ابي الفتوح يحيى بن حبش السهروردي صاحب كتاب حكمة الاشراف المقتول بحلب سنة ٥٨٧ / ١١٩١ ومماه خطأ باسماء سهروردي^(٣) غيره اعني شهاب الدين ابا حفص عمر الذي ألف كتاب عوارف المعارف المشهور وتوفي ببغداد سنة ٦٣٢ / ١٢٣٤ قبل تأليف كتاب عيون الانباء بسنين قليلة^(٤). وذكر مرة اخرى^(٥)

(١) توفي سنة ٥٤٣٠ = ١١٣٩ م. (٢) ج ٢ ص ٨٧.

(٣) نسبة الى سهرورد مدينة صغيرة من بلاد العجم في القسم الشمالي الغربي من اقليم الجبال عن جنوبي زنجيان.

(٤) وقد نبه ابن خلكان على هذا الخطأ الوارد في كتاب ابن ابي اصيبعة. انظر ابن خلكان في الترجمة عدد ٧٨٤ في الطبقات المصرية او عدد ٨٢٣ في طبعة غوتنبرج.

(٥) ج ١ ص ٣١.

الخليفة العباسي المستضيء بأمر الله المتوفى سنة ١١٨٠^{٥٧٥} مكان المتضي لأمر الله المتوفى سنة ١١١٦^{٥٠٠}. ومن غلظه أيضاً أنه جعل^(١) في بلاد السند مسقط رأس أبي الرّيطان محمد البيروني الفلكي الشهير لأنه لم يميز بين بيرون تسمية خارج مدينة خوارزم والثّيرون^(٢) مدينة مشهورة على شطّ نهر مهران أو نهر السند المسماة الآن نيرون كوت أو حيدرآباد السند.

والكتاب مرّتب على حسب بلاد الاطباء وتوالي طبقاتهم. فيتدّى المؤلف بطبقات اليونانيّين ثمّ ينتقل الى اطباء العرب في زمن ظهور الاسلام ثمّ الى السريانيّين الذين كانوا في ابتداء الدولة العباسية ثم الى المترجمين الذين نقلوا كتب الطب وغيره من اليونانية الى العربية ثمّ يذكر طبقات اطباء بلاد الحجاز وطبقات اطباء الهند واطباء المغرب واطباء الديار المصرية واخيراً طبقات اطباء الشام.

راجع اوغست مولر خمس عشرة نسخة خطيّة من كتاب ابن ابي اصيبعة وعند مقابلة بعضها على بعض وإيمان النظر في البحث الدقيق عن خصائصها وجد أنّها ترجع الى ثلاث روايات مختلفة: الصغرى والكبرى والمترجمة. أما الصغرى فهي الاولى على ترتيب التاريخ نشرها ابن ابي اصيبعة بدمشق سنة ٦٤٠^{١٢٤٣-١٢٤٢} او بعدها بقليل جداً وقدمها خزانة امين الدولة ابي الحسن ابن الغزال وزير الملك الصالح اسمعيل الايوبي ابن الملك العادل. - ثمّ لم يزل المؤلف

(١) ج ٢ ص ٢٠.

(٢) مصحف ياقوت (ج ٤ ص ٨٥٦) ليبسك = ج ٨ ص ١١٦ (مصر) اسم هذه

المدينة وذكرها في مادة نيروز. وفي كتب اخرى البيرون.

يصلحها وينقصها ويزيد عليها زيادات مستعينة أيضاً بتاريخ الحكماء لابن القفطي الذي لم يكن عرفه حين تأليف الرواية الاولى الاصلية. فمن ذلك التصحيح والتكميل نشأت رواية ثانية اوسع من الاولى واضبط نشرها المؤلف سنة ١٢٦٨-١٢٦٩ اي قبل موته بعام. وفي بعض النسخ المحتوية على هذه الرواية الثانية زيادات وتغييرات قليلة ادخلها تلامذة المؤلف والنساخ بعد وفاته. - ثم في عهد لا قدر على تعيينه خلط رجل مجهول بين الروايتين وحذف منهما ما شاء ورتباً غير العادة فصنع رواية ثالثة ممتزجة توجد نسخة منها في خزانة الكتب الكبرى في برلين.

وبعد انتهاء العمل التجهيزي الشاق ابرز مولر كتاب ابن ابي اسبيعة مطبوعة مصطفى وهبي بمصر سنة ١٢٩٩ مع حفظ كل ما يوجد في الروايتين الاولتين لكيلا يسقط من المتن الاصيل زيادات المؤلف شي مما ينفع به القارئ. بيد انه لجل صاحب المطبعة وعناده اصيحت الطبعة بصفة لا يرضى بها عالم ولا عاقل. لانه حذف كل العلامات التي وضعها مولر لتمييز متن رواية ومتمن الرواية الاخرى وحذف ايضاً كل الشكل اللازم لدفع الشبهة ورفع الفواشي خصوصاً في الاعلام والاشعار وعناوين الكتب وغير برأيه غير مرة ما قد وضعه مولر في مبيضة. ولم يقتصر على ذلك لانه في الفهارس المبحاثية الشاملة لجميع الاعلام ما اراد افراد أكثر من سطر واحد لكل اسم مع ارقام كافة الصفائح التي ذكر فيها فالتفتي كل ما كان يجاوز سطرًا بل لم يطبع مراراً اعداداً ما ضاق بها المكان في السطر. وبالجملة مسح وشوه وحذف وأعدم الكتاب شيئاً جسيماً من منقته. فاضطر مولر الى تأليف ذيل طويل للطبعة

المصرية نشره في كوفتسبرغ سنة ١٨٨٤^(١) واورد فيه الروايات المختلفة
وكل الفهارس وصحح الاغلاط. فلي الباحث ان لا يأخذ شيئاً من طبعة مصر
الاً بالمراجعة المستمرة لذلك الذيل^(٢).

المحاضرة العاشرة

تالي الكلام على المصادر الاربعة الاساسية - لمحة فيما يختص بقلم ابن ابي
اصيبة - ما حاجي خليفة وكتابه المسمى كشف الظنون.

ولتتم هذه الاخبار اقول كلمة فيما يختص بقلم ابن ابي اصيبة والمحرفه
عن قواعد الصرف والنحو الذي نسترب وجوده عند كاتب كان اديباً شاعراً
مولماً بجمع بُذ من الإنشاء البديع والاشعار في كتابه. فانه فيما عدا هذه
النبد ما اقتصر على القلم البسيط بل استعمل أحياناً من التراكيب والألفاظ وغير
ذلك ما لا يوجد الا فيما يسمى الآن بمصر كلاماً ادارياً وربما اتى ايضاً بشيء غير
مقبول في نفس هذا الكلام. وكثيراً ما كتب « وكان اوحداً في زمانه » كأن

Ibn Abi Useibia herausgegeben von August Müller, Kō- (i)

nigaberg i. Pr., 1884.

(٢) ومن الغريب ان الناشر مَرَّب اسمه في عنوان الطبعة المصرية بامرى
القيس بن الطعان. وذلك فكاهة كان اسمه الشخصي اي اوفست (وهو
ايضاً اسم قيصر الرومان الاول) يوافق امراً القيس اسم بعض ملوك العرب في
الجاهلية. ثم اضاف اليه ابن الطعان لأن اسم عائلته اي مولر (Müller) معناه
باللاتية طعان.

اوحدا اسم منصرف واستعمل الجمع المذكور في المضارع المرفوع بدون النون وصرف الفعل المهورز اللام كأنه ناقص ورفع الاسم بعد الاحرف المشبهة بالفعل متى قدم الخبر وربما ايضا متى لم يقدمه وجعل مرارا جمع الضمير والفعل مكان المثنى واهمل اقتران جواب اما بالفاء او ادخل الفاء فيما لا يجوز دخوله حتى قال : « وانت قد عملت غير ما قلت لك » ^(١) او « والأنبار طيبة فظهرها فأصبح هوا » من الحيرة ^(٢) او « وجميع ما تحتاج اليه من الكتب وغيرها فهو يأتيك على ما تختاره » ^(٣) او « وشعره فهو الذي عجز عنه كل شاعر » ^(٤) وغير ذلك مما يخرج عن قواعد اللغة الصحيحة ^(٥). وهذا الانحراف عن العربية المحضة لا يظهر احيانا من الطبعة لأن الكتبي المصري صحح تلك الشواذ تارة وحفظها تارة مغيرا لما قد كتبه موثر في ميسنه المدة للطبع. ولا شك في صدور تلك الاعلاط عن نفس المؤلف لأنها موجودة في كافة النسخ سواء من الرواية الاولى او من الثانية فذلك لا بد من حفظها لأن الواجب على ناشر كتاب قديم هو إظهار اصل المؤلف بناية الإتيان دون ادخال تغيير وتحريف في المتن.

(١) ج ١ ص ١٢٣ سطر ١١. (٢) ج ١ ص ١٢٣ سطر ٣ من الاسفل.

(٣) ج ٢ ص ١٠٠ دس ٩ الى ١٠. (٤) ج ٢ ص ١٢١ من ١١.

(٥) فمن اراد اكثر من ذلك فليراجع مقالة ألفها موثر في خواص قلم ابن ابي اصيبعة من جهة الصرف والنحو واللغة نشرها في اعمال جلسات مجمع العلوم في مونخن : A. Müller, Ueber Text und Sprachgebrauch. *Ibn Abi Uṣaybi'a's Geschichte der Aerzte* (Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen Classe der Bayrischen Akademie der Wissenschaften, München 1884, p. 853-978).

يبقى عليّ أن أقول شيئاً في الرابع من الكتب الأساسية المذكورة وهو كتاب كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون الذي صنف بعد تصنيف عيون الانباء بأربعمئة سنة. واسم مؤلفه كما تعلمون مصطفى بن عبد الله الملقب بكاتب چلبی الشهير بحاجي خليفة. إن كل ما نعرفه من سيرته مبنيّ أولاً على ما حكاه هو نفسه في آخر كتاب ميزان الحق في اختيار الاحق^(١) الذي ألفه سنة $\frac{١٠٤٢}{١٦٣٣-١٦٣٢}$ في الرد على من طعن في استاذه قاضي زاده افندي وثانياً على ترجمته التي كتبها من نشر في القسطنطينية سنة $\frac{١١٩٦}{١٧٣٣}$ كتاب تقويم التواريخ لحاجي خليفة وجعلها مقدمة له باللغة التركية^(٢). وهذا ملخص احوال حياته: ولد حاجي خليفة نحو سنة $\frac{١٠١٠}{١٦٠٢-١٦٠١}$ في القسطنطينية وبها نشأ واقتبس مبادئ العلوم ثم صار محاسباً (أي كاتب حسابات) في الجنود العثمانية ببلاد الاناضول وحضر أيضاً محاصرة مدينة أرزن الروم^(٣). وبعد هذه المحاصرة

(١) حتى حاجي خليفة اخبار حياته الى سنة ١٠٧٧ اي الى ما قبل وفاته بسنة. ونقل همز هذه الاخبار الى اللغة الالمانية في كتابه J. Hammer-Purgstall, *Encyclopädische Uebersicht der Wissenschaften des Orients aus sieben arabischen, persischen und türkischen Werken übersetzt*, Leipzig 1804, p. 1-15.

(٢) في الصحائف الثلاث الاولى التي غير مرقومة بعدد.
(٣) مدينة حصينة في ارمنية في الشمال الغربي من بحيرة وان وموقعها على نهر قراصو (أي فرع الفرات الغربي). زار هذه المدينة سنة ٧٣٣ هـ = ١٣٣٣ م الرحال الشهير ابن بطوطة وضبط اسمها أرزن الروم. ثم في عهد قريب منّا زعمت التركة ان «ارزن» هي نفس لفظ ارض فلذلك يكتب اسمها رسمياً في أيامنا ارضروم ويُلغى أرزنروم على حسب النطق التركي لحرف الصاد. وقد اشتهرت عند العرب فيما قبل القرن الثامن بقليلٍ اي باسم الكورة التي كانت هي قاعدتها وذلك ان العرب كثيراً ما كانوا يسمون المدن القواعد باسماء اقاليمها فكانوا

بعامين اي سنة $\frac{١٠٣٨}{١٦٢٨-١٦٢٩}$ رجع الى القسطنطينية وانتظم هناك في سلك كتاب ديوان الانشاء فلذلك لُقّب بكتاب چلي. وعند ما ابتدأ بحضور دروس رئيس المشايخ قاضي زاده افندي اضطرت غيرته في التعلم وزاد شغفه بالعلم فاستفرغ جهده في استقصاء اسرار العربية ودقائقها. ولكن لم يمض الاستان حتى اشتعلت نار الحرب بين الترك والحجم فاضطر الى اتباع الجيش العثماني الى بغداد وهمدان فما امكنه العود الى تعاطي المطالعة وتلقي الدروس الا بعد رجوعه الى القسطنطينية سنة $\frac{١٠٤١}{١٦٣١-١٦٣٢}$ فقام في درس تفسير البيضاوي واحياء علوم الدين للغزالي وشرح مواقف عضد الدين الايجي الى سنة ١٠٤٣ هـ التي انتقل فيها مع جيش الصدر الاعظم محمد پاشا الى حلب. فاقام بهذه المدينة مدة ادى في اثائها فريضة الحج ثم حضر غزوة اريوان في ارمينية الشمالية الشرقية^(١). ولكن شدة ميله الى طلب العلم دعتة الى الاستقالة من الخدمة في الجيش فرجع الى القسطنطينية سنة $\frac{١٠٤٥}{١٦٣٥-١٦٣٦}$ ولازم مشاهير العلماء وسمع التفسير من اعرج مصطفى افندي وعلوم الحديث من كركد عبد الله افندي والمنطق والنحو من ولي افندي وعلوماً اخرى من اساتذة غيرهم ولم يزل مداوماً

يقولون بلا فرق دمشق او الشام - الفسطاط والقاهرة او مصر - شبام او حضرموت - صحرار او عمان. فنجده ايضاً على النقود العربية القديمة الاندلس عبارة عن قرطبة وصقلية عبارة من بلرم. - وايّكم، أن تقعوا في الغلط غير النار عند المحدثين الزاعمين أن ارضهم او ارض الروم هي مدينة ارض الكثيرة الذكر في كتب العرب التاريخية والجغرافية. فإن ارض هنه موقعها في الجزيرة (اي ما بين النهرين) في الجنوب الغربي من بحيرة وان على شط نهر صغير ينصب في بحلة وهي الآن خراب.

(١) والآن في ارمينية الروسية.

على المدارس مدة عشر سنين ثم انتكَبَ على الحساب والهندسة والمهنة والجغرافيا والطب وارتقى فيها سريعاً حتى تمكن من تدريسها. فلما عرف فيه من سعة العلم وكثرة الدراية قلَّده^(١) محمد باشا رئيس الجنود العثمانية منصب «باش محاسبه» أي كنجي خليفه «اي وكيل ثانٍ في مكتب عموم الحسابات العسكرية وذلك إحساناً اليه وإسعافاً مالياً له دون الزامه بخدمة متعبة في المكتب الذي لم يكن يحضره إلا مرتين في الاسبوع. فكان هذا المنصب سبباً لتسمية المترجم بحاجي خليفة. فبقي صاحب الترجمة على هذه الحال كاشفاً عن ساق الجِدِّ والاهتمام بالتدريس والتأليف الى ان نقله الله الى دار كرامته في اواخر شهر ذي الحجة من سنة ١٠٦٨^(٢).

ألف حاجي خليفة كتباً مهمة جداً باللغة العربية والتركية في فنون شتى وخصوصاً في التاريخ والجغرافيا. أما اشهر تصانيفه واهمها لنا في مقصودنا فكتاب كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون وهو عبارة عن مجسم عناوين كل الكتب العربية والتركية والفارسية التي توصل المترجم الى رؤيتها او معرفة اسمائها. فلم يسبقه كتاب آخر في مثل هذه الطريقة الجزيلة النفع السهلة المأخذ. صرف المؤلف عنايته في جمع أشتات الاسفار ولم المنفرق من الاخبار في خزائن طب والقسطنطينية وذلك مدة سنين متوالية حتى قال في مقدمة كشف الظنون: «كُتبت ما رأيت في خلال تدبُّع المؤلفات، وتصفُّح كتب التواريخ والطبقات. ولما تمَّ تسويده في عنقوان الشاب. بتيسير الفياض الوهاب. اسقطته من حيز الاعتداد. واسبلت عليه رداء لا يُعاد. غير اني كلنا

(١) وذلك سنة ١٠٥٨ هـ = ١٦٤٨ م. (٢) لي سبتمبر ١٢٥٨ م.

وجدت شيئاً الحقته الى ان جاء لجله القدر في تبييضه فكل ما له اسم ذكرته في محله مع مصنفه وتاريخه ومتعلقاته ووصفه تفصيلاً وتبويباً وربما اشرت الى ما روي عن الفحول. من الرد والقبول. واوردت ايضاً اسماً الشرح والحواشي وما ليس بعربي قيدته بأنه تركي او فارسي او مترجم ليزول به الإبهام. وشرت الى ما رأيت من الكتب بذكر شيء من أوله للإعلام. وهو اعون على تعيين المحولات ودفع الشبهة. وقد كنت عنت بذلك كثيراً من الكتب المشبهة اه

المحاضرة الحادية عشرة

بقية الكلام على المصادر الاربعة الاساسية: تنمة الحكم في مطعة كتاب كشف الظنون لمجيب خليفة - كتب اخرى يجب علينا مراجعتها - حال اصكبر المكاتب في بلاد الشرق.

على حسب الاعداد المتسلسلة المرقومة في طبعة ليسك يحتوي هذا الكتاب الجليل على احد وخمسمائة واربعة عشر الف اسم لتصانيف من كل فن وذلك بصرف النظر عن الشروح والحواشي المشار اليها في مواد متونها. وقد عين المؤلف قسماً وافراً من تلك التصانيف ووصفها وصفاً كافياً بإيراد أولها وذكر تبويبها. فاذا عثرنا على نسخة من كتاب موصوف على ذلك النمط وهي ناقصة مجردة عن ذكر المؤلف تمكنا من معرفة حقيقتها براجعة كشف الظنون. وكفى بذلك رهاناً على جلالة الكتاب ومنفعته.

ولكن لا يخفى على احد انه في مثل هذا التأليف لا يقدر الانسان أن
ينجو من النقائص والعيوب فلا عجب أن حُلبي خليفة زلّ أوقاتاً واغترّ بأغلاط
مصادره وقيل أحياناً ما يحتاج الى التصحيح. فنجد مثلاً مادة قلها من كتاب
مسمّى بنوادر الاخبار على هذه الصفة ^(١): زيج حبس الحاسبة لاحمد بن
عبد الله المروزي البغدادي. وفي هذا التعريف تصحيف وتحويل اسم مؤلف
الى اسم كتاب لأن الصواب: « زيج حبس الحاسب وهو احمد بن عبد
الله المروزي البغدادي ». وكذلك نجد « زيج كوشيار بن كنان الحنبلي » ^(٢)
مع أن الصحيح المشهور هو كوشيار بن لبان الحنبلي. - وغير مرة ترك حُلبي
خليفة في كتابه بياضاً لاسيما فيما يتعلق بسني وفيات بعض المؤلفين لانه
لم يعرفها في أثناء تأليف الكتاب وامل الحصول على معرفتها فيما بعد. - وبسبب
اختلافات مصادره وعدم التدقيق في مقابلتها بعضاً ببعض ربما قيد في موضع
تاريخاً لوفاة مؤلف مخالفاً للتأريخ المذكور في موضع آخر فقال مثلاً في عنوان
إقناع ^(٣) أن ابا حيان التوحيديّ الفيلسوف مات سنة ٤٠٠ ثم في عنوان
الإمتاع ^(٤) وفي عنوان بصائر القدماء ^(٥) اثبت لوفاته سنة ٣٨٠ ثم في عنوان
مقابسات ^(٦) ذكر أنه توفي بعد الاربعائة. وهذا القول الاخير هو الصحيح كما

(١) ج ٣ ص ٥٢٢ عدد ٦٦٢ من طبعة ليبسك او ج ٢ ص ١٥ من طبعة
القسطنطينية.

(٢) ج ٣ ص ٥٧٠ عدد ٦٦٢ ل = ج ٢ ص ١٧ ق.

(٣) ج ١ ص ٣٨١ عدد ١٨٣ ل = ج ١ ص ١٣٣ ق.

(٤) ج ١ ص ٢٣٤ عدد ١٢٩ ل = ج ١ ص ١٢٩ ق.

(٥) ج ٢ ص ٥٥ عدد ١٨٦ ل = ج ١ ص ١٧٨ ق.

(٦) ج ٥ ص ٢٥ عدد ١٦٥٤ ل = ج ٢ ص ٩١ ق.

يظهر من كتاب ارشاد الارب لياقوت ومن طبقات الشافعية لابن السبكي^(١).
 - وفي مادة الزيجات ذكر « زيج محمد بن جابر البتاني »^(٢) نقلاً عن كتاب
 الآثار الباقية للبيروني ولم يفتن بأنه نفس « زيج الصابي للبتاني » (وفي طبعة
 القسطنطينية: الصغاني للبتاني) الذي قد مر ذكره قبلاً^(٣). - وكذلك جمل
 مادتين متابعتين^(٤) لكتابين موسومين بمدخل الى علم النجوم الاول دون ذكر
 اسم مؤلفه والثاني منسوب الى عبد العزيز بن عثمان القيصي. ومع انه ذكر
 للثنين اول الكتاب وعدد فصوله لم يشعر بأنها كتاب واحد^(٥). - فن جميع
 ذلك ترون ان كتاب حاجي خليفة من خير الأدلاء الى البحث عن التصنيف
 العربية واثبات مؤلفها بشرط ان يقابل الباحث على قدر الامكان ما يجده في
 موضع من الاخبار بمواضع غيره وكتب اخرى لتمييز الصحيح والمرتاب فيه.
 لما مضت مائة سنة تقريباً بعد موت حاجي خليفة اعتنى احد العلماء
 بهذيب الكتاب فصّح بعض زلات الاصل وازال منه على قدر وسعه
 كثيراً مما كان في بيان تواريخ الوفيات من نقصان وربما الحق الحقائق مفيدة
 فصارت رواية الكتاب اصحّ واكمل منها قبلاً. وهذا العالم المهذب هو
 عربجي باشي^(٦) ابراهيم افندي ابن علي المتوفى سنة ١١٩٠^(٧) فلما شرع

(١) ج ٤ ص ٢ الى ٣ من طبعة مصر سنة ١٣٣٤.

(٢) ج ٣ ص ٥٨٨ عدد ٣٨٨ ل = ج ٤ ص ١١ ق.

(٣) ج ٣ ص ٥٨٤ عدد ٣٨٦ ل = ج ٢ ص ١٥ ق.

(٤) ج ٥ ص ٤٧٣ عدد ١١٧٨ و ١١٨٢ ل = ج ٢ ص ٩٠ ق.

(٥) اطلب ايضاً المصاحفة الثانية والعشرين.

(٦) معناه بالتركية رئيس طائفة من جنود الدولة العلية سُميت مرهجي لير

وأبطلت في اواخر القرن الثاني عشر او اوائل الثالث عشر.

(٧) اطلب قلوغل في مقدمة المجلد الثاني ص ٦ والثالث ص ٣.

الاستاذ فلوجل في نشر الكتاب بالعربية واللاتينية بمدينة لپسك راجع نسخاً من الرواية الاصلية ونسخاً من رواية عربية جي باشي ابراهيم افندي وطبع مع الاصل جميع ما قد صححه والحقه الثاني وجعل ذلك دائماً بين علامتين خصوصيتين [] لتبيين الاصل من الزيادات والتصحيحات. وتاريخ طبعة لپسك سنة ١٨٣٥ الى ١٨٥٨ م اي ١٢٥١ الى ١٢٧٥ هـ. ثم صدر الكتاب ايضاً من مطبعة بولاق سنة $\frac{1273}{1858-1857}$ فيُعرف بالمقابلة بغير شك ان هذه الطبعة نقلت من نسخة واحدة محفوفة الآن بدار الكتب الخديوية ^(١) محتوية على رواية عربية جي باشي ابراهيم فأصبحت الطبعة كثيرة الانغلاط وبدون التمييز بين الاصل وبين الإلحاقات والتغيرات. أما الطبعة التي صدرت سنة $\frac{1311}{1896-1893}$ بالقسطنطينية فيلوح لكل من ينظر فيها انها منقولة من طبعة بولاق بدون مراجعة نسخ اخرى وبدون اهتمام الناشر بتصحيح اغلاط النسخة البولاقية. فتجدون في كلتا الطبعتين الشريقتين عدة زلات في نفس عناوين الكتب مثل ^(٢) «زيج الصغاني للتباني» عوضاً عن «الزيج الصابي» للتباني كما يُقرأ في طبعة فلوجل ^(٣) وغير ذلك من التحريف والتصحيف والتقصان - ومما يزيد ايضاً فائدة طبعة لپسك ويجعلها افضل من الاخرين بكثير ان فلوجل ضم اليها فهرسة كاملة شاملة لكل اسماء المؤلفين المذكورين في الكتاب. فظاهر انه بغير تلك الفهرسة لا يتمكن احد من الوصول الى معرفة جميع ما ينسبه حاجي خليفة من المصنفات

(١) وهي عدد ٢٧٤ من فن التاريخ.

(٢) ج ٢ ص ١٥ من طبعة القسطنطينية.

(٣) ج ٣ ص ٥٢٤ عدد ٢٤٦.

الى عالم مفروض. - فالجملة 'نُضْطَرَّ' بكلّ الاسف الى تكرير ما قلنا في طبقات كتاب تاريخ الحكماء اي: انّ الباحث عن التصنيف العربيّة ومؤلفيها لا بدّ له من مراجعة الطبعة الالمانية وترك الطبقات الاخرى.

لا ريب انّ كتباً عربيّةً اخرى تاريخيّةً وغير تاريخيّة تُفيدنا اخباراً مفردة مهمّة تتعلق بأحوال الفلكيّين وعلم الهيئة. ولكن حيث انّ تلك الاخبار انما وردت فيها على سبيل الرّض والاتفاق أمتنع الآن عن الفحص عن مثل تلك المصادر التي سأذكرها عند حدوث المناسبة وسنوح الفرصة في اثناء دروسي. قد اشرت مرّة الى انّ فهراس المخطوطات المحفوظة في المكاتب العموميّة كثيرة النفع وافرة الفائدة بل انما لا يستغني عنها من اراد اتقان معرفته بتصانيف العرب. وذلك بشرط ان تكون تلك الفهارس متقنة كافية شافية من كلّ جهة اي انما تحتوي على وصف كامل لكلّ نسخة مع ذكر ما يختصّ بها بالنسبة الى نسخ اخرى ومع ايراد اول الكتاب وبيان موضوعه وتبويبه وغير ذلك ممّا لا يتوصّل اليه الا بعد درس كلّ مجلّد بالتدقيق وبعد مراجعة تصانيف شتى. ويجب ايضاً ان تُلحق بتلك الفهارس جداول هجائيّة شاملة لجميع ما تتضمنه الفهرسة من اسماء الكتب ومؤلفيها ونساخها وملاكها السابقين. فمن هذا الجنس اكثر فهراس مكاتب اوربا ويتقرّب من إتقانها " فهرست الكتب العربيّة المحفوظة بالكتبخانة الحديويّة " بيد انّه يحزّ في وصف المخطوطات ولا يحوي جداول الأعلام - أمّا فهراس مكاتب سائر المدن الاسلاميّة مثل القسطنطينيّة وتونس فليسوا الحظّ لافائدة لها لانهما

تُغَطِّ القارئ وتغويه بكثرة ما فيها من الخطأ والإهمال والإغفال في تعريف التأليف وذكر مؤلفيها فضلاً عن عدم وصف حال النسخ وتاريخها ومضمونها وغير ذلك. فاتفق على هذا الحكم والانتقاد المستشرقون وأدباء الشرق فمن سمع المحاضرة التي ألقاها حديثاً على مكاتب القسطنطينية حضرة العالم أحمد بك زكي في نادي المدارس العليا وفي المجمع العلمي المصري عرف حق المعرفة أنني لست مبالغاً في قولي هذا. وإن اردتم شهادة شرقية أخرى هاكم ما كتبه حضرة الأديب حبيب الزيات^(١) بخصوص فهرسة المكتبة العمومية بدمشق:

« الذين وكل اليهم إفراد هذه الكتب وتميزها لم يراعوا غالباً في التنبه عليها إلا العنوان الظاهر فقط دون تدقيق ولا تحقيق فربما فاتهم في المجلد الواحد بضعة كتب أخر خفي عليهم مكانها لاكتفائهم من تقلب الكتاب بالنظرة الخفيفة ووقوعهم عند صفحاته الأولى جأ بالإسراع ورغبة في الاختصار ولذلك فإن من يطالع هذه الاسفار يجد في ضمنها مصنفات شتى لا يلقي لها ذكراً في جريدة المكتبة ولا سيما المجاميع فاتها لم تُقَيَّدَ إلا بعنوان واحد لكل مجلد دون ترتيب ولا تفصيل ومما يدل على تسرع اللجنة في إفراد هذه الكتب وعدم تأنيها في تمييز مشتملاتها هذا الخلط الواقع في توزيع المؤلفات على اصناف العلوم فإن كثيراً منها مذكور في غير فئه الجدير به حتى لقد يرى الكتاب الواحد في نسختين او أكثر وكل منها في وادٍ وفضلاً عن هذا الخلط فإن أكثر المؤلفات قد اقتصر فيها على نقل جزء من عنوانها فقط بحيث

(١) اطلب ص ٣١ و ٢٠ من كتابه . « خزائن الكتب في دمشق ونواحيها »

لا يعرف موضوعها الخاص إلا بعد المطالعة وربما حُذف منها بعضُ أسماءٍ وألقابها لضيق صفحات الفهرست عن استيعاب كلِّ هذا التفصيل الذي ضيّنته في سطر واحد. ومن المصنّفات أيضاً ما تراه أحياناً مذكوراً بالنقص وهو تأمُّ أو ما يُظنُّ كاملاً وهو ناقص إلى ما شاكل ذلك من الأوهام ومواضع التفسير التي أورثتها العجالة وواقفت فيها قلّة الروية ٩. اه

وختاماً لهذه المقدمات اذكر لكم كتاباً افرنجياً نافعاً جداً تأليف الأستاذ هينريخ سوتر السويسري الذي روى فيه بغاية الاختصار تراجم ثيف وخمسائة رجل ممن اشتغلوا من العرب بالهيئة أو العلوم الرياضية وذكر أسماء أكثر مصنّفاتهم مع بيان ما نُشر منها بالطبع وما يُعرف وجوده بنسخ خطيّة في مكاتب الغرب والشرق. وعنوان هذا الكتاب الألماني هو: Heinrich Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke* (١), Leipzig 1900 (= Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, X. Heft).

(١) اي: اصحاب الرياضيات والهيئة عند العرب وتصانيفهم. ثم نشر للاستلا سوتر مدة تصحيحات والملاحظات لكتابه هذا سنة ١٩٠٢ H. Suter: *Nachträge und Berichtigungen* ■ « *Die Mathematiker und Astronomen der Araber* » = Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, XIV. Heft, 1902, p. 157-185.

المحاضرة الثانية عشرة

سلاف عرب للجاهلية بالسوء والنجوم - مسألة النسيء المذكور في القرآن
الشريف: إيراد الآيات القرآنية وأقوال المفسرين والى مشر الفلكي.

فلنشرع الآن في تاريخ اوائل علم الهيئة عند العرب مستفتحين كلامنا
بذكر ما كان لهم من العلم بالسماء والنجوم في زمن الجاهلية وذلك بالاجمال
والايجاز فلفظ عرب الجاهلية اريد سُكَّانُ مُجَدِّ والحجاز الذين نَبَتَ فيهم
فحول الشعراء ونشأت فيهم اكثر الرواة واهل الاخبار. فيضطرني الى مثل هذا
الحصر ما تلمونه من وجود بون شاسع بين احوال سُكَّانِ البلاد المذكورة
وبين احوال القاطنين في القسم الجنوبي الغربي من جزيرة العرب. وان من
اطلع على التأليفات الحديثة المبنيّة على الكتابات السبئية والحميرية ومن سمع
المحاضرات التي القاها في هذا الموضوع زميلي الشهير الاستاذ غويدي^(١) اثنا
السنة الدراسية الماضية عرف ان اهل اليمن كانوا على احسن ما يكون من
التمدن والتقدم بالنسبة الى حال غيرهم من العرب وأن اغلبهم سكنوا ببلاداً
معمورة ومدناً عظيمة مشهورة واتهم شيدوا القصور والحصون العجيبة وعمروا
المصانع والابنية الغريبة لما كان لهم من طول الباع في كثير من الصنائع
ثم اتهم كانوا على نظام سياسي واجتماعي متين. فإن اعتبرنا ذلك وما نعرفه
ايضاً من عبادتهم لاجرام سماوية مثل الشمس والقمر والزهرة وغيرها ما حَسِبْنَا

من المستحيل أنهم كانوا اولي معرفة بالنجوم وبحركات النيران والكواكب الخمسة المتخيرة. الا ان كتاباتهم المكتشفة الى الآن لا تفيدنا شيئا في هذا البحث بسبب مضمونها البعيد عن علم الفلك حتى أننا مع استخراجنا اسماء شهورهم من تلك الكتابات نمجمل ترتيبها الحقيقي وهل هي قرية او شمسية.

اما معارف عرب نجد والحجاز بالسماء والنجوم فيمكننا استعلام اكثرها لانها مذكورة في اشعارهم وفي الاخبار المتعلقة بتلك الاشعار وفي غير ذلك من الموارد والمشارب التي يطول شرحها في هذا المقام. قلت اكثرها لانه مع قلة علومهم وكثرة اشعارهم وحكاياتهم ما حصلنا ايضاح بعض المسائل وحل جميع المشكلات والمعضلات. فثال ما نحن فيه مترددون اتنا لم نزل غائضين في لجج الشك والاشتباه في طريقة حساب السنين التي كانت اهل مكة معتمدين عليها في اواخر الجاهلية واولئ الاسلام حتى لا نتيقن معنى لفظ النبي الوارد في سورة التوبة (١): «إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ» (٢) ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ فَلَا تَظْلِمُوا فِيهِ أَنْفُسَكُمْ..... * إِنَّمَا النَّسِيءُ زِيَادَةٌ فِي الْكُفْرِ يُضِلُّ (٣) بِهِ الَّذِينَ كَفَرُوا يُجْلُونَ عَامًا وَيَجْرِمُونَهُ عَامًا لِيُؤَاطُوا عِدَّةَ مَا حَرَّمَ اللَّهُ فَيُطُوا مَا حَرَّمَ اللَّهُ.....». واختلفت مفسري القرن الاول والثاني (٤) في ذلك فمن

(١) القرآن ٩: ٣٦ و٣٧.

(٢) اي المحرم ورجب وذو القعدة وذو الحجة.

(٣) هذه اي بفتح الياء وكسر الضاد هي قراءة العامة اعني قراءة قراء المدينة والبصرة وبعض الكوفيين. اما علمة الكوفيين فيقروون يَضِلُّ بضم الياء وفتح الضاد ومعناه ان كبارهم يضلونهم.

(٤) تفسير الطبري ج ١٠ ص ٨٠-٨٢ من طبعة مصر ١٣١٠ (١: ٩١-٩٣ من الطبعة الجديدة).

قال منهم إنَّ النسيءَ فعلٌ بمعنى مفعول ومنهم من قال انه مصدر نَسَأَ يَنْسَأُ وذلك ما عدا من ذهب الى انَّ القراءة الصحيحة للنَّسيءُ بغير الممزقة. ثم اختلفوا في المعنى اللغوي وقال اغلبهم إنَّ النسيءَ التأخير وقال بعضهم إنَّه الزيادة. ثم فسروا النسيءَ على وجهين فقال مجاهد^(١) في احدى روايته إنَّ العرب «كانوا يُحَجُّون في كلِّ شهر عامين» اي «حَجُّوا في ذي الحجة عامين ثم حَجُّوا في المحرم عامين ثم حَجُّوا في صفر عامين فكانوا يُحَجُّون في كلِّ شهر»^(٢) عامين حتَّى واهت حَجَّة ابي بكر^(٣) الآخر^(٤) من العامين في ذي القعدة قبل حَجَّة النبي صلعم بسنة ثم حجَّ النبي صلعم من قابل^(٥) في ذي الحجة فذلك حين يقول النبي صلعم في خطبته انَّ الزمان قد استدار كهيئته^(٦) يومَ خلق الله السموات والارض^(٧). - وهذا التفسير يخالف قول اكثر المفسرين القدماء مثل ابن عباس المتوفى سنة ٦٩٢-٦٩٣ والضحاک وقتادة المتوفى سنة ١١٧ و١١٨ ونفس مجاهد في الرواية الاخرى اي انَّ النسيءَ تأخير تحریم شهر. قال مجاهد^(٨): «كان رجل^(٩) من بني كِنانة يأتي كلَّ عام في

(١) توفي سنة ١٢٢ هـ = ٧٢٠-٧٢١ م او ١٢٣ هـ = ٧٢٢-٧٢٣ .

(٢) في الطبعتين ص ٨١ (٩٣ من الثانية): «في كلِّ سنة في كلِّ شهر» .

(٣) سنة ٩ للهجرة . (٤) في الطبعة الاولى «الاحرة» .

(٥) اي في العام القابل (cfr. Gloss. Tabari CDXII)

(٦) في الطبعة الاولى «كهيئة»

(٧) قال محمود افندي في ص ١١٣ و ١١٤ من رسالته الآتي ذكرها ص ٩٧-٩٨ إنَّ

البضاري روى خطبة الوداع في خمسة مواضع من صحيحه بخمسة اسانيد مختلفة وأنَّ تلك العبارة لا توجد الا في موضع واحد وباسناد ضعيف . فلذلك قال ان في صحتها نظراً .

(٨) راجع تفسير الطبري ج ١ ص ٨٤ (٩٤ من الطبعة الثانية).

(٩) قال ابن عباس انَّ اسمه ابو ثعلبة جندادة بن موف بن امية الكناني .

الموسم على حمار له فيقول أيها الناس آني لا أعاب ولا أحاب^(١) ولا مردّ^(٢) لما أقول أنا قد حرّمنا المحرم وأخرنا صفر ثم يجيىء العام المقبل بعده فيقول مثل مقالته ويقول أنا قد حرّمنا صفر وأخرنا المحرم. فهو قوله ليواطئوا عدّة ما حرّم الله تعالى يعني الاربعة فيحلّوا ما حرّم الله لتأخير هذا الشهر الحرام.

ثم ارادت المفسرون المتأخرون ان يوفقوا بين الروايتين المختلفتين والحديث النبوي فقالوا^(٣): «ان العرب كانت تحرم الشهور الاربعة وكان ذلك شريعة ثابتة من زمان ابراهيم واسماعيل عليهما السلام. وكانت العرب اصحاب حروب وغارات فشقّ عليهم ان يمكثوا ثلاثة أشهر متوالية لا ينزفون فيها وقالوا ان توالى ثلاثة أشهر حرّم لا نصيب فيها شيئاً اهلكنا وكانوا يؤخرون المحرم الى صفر فيعزّمونه ويستحلّون المحرم. قال الواحدي^(٤): واكثر العلماء على ان هذا التأخير ما كان يختصّ بشهر واحد بل كان ذلك حاصلًا في كلّ الشهور». اهـ - اما انتقال التحريم هذا من شهر الى شهر بصفة ان يدور في كلّ شهور السنة فشيء غريب جداً لا زى له سبب ولا مطابقة لما نعرفه من تحريم الشهور الاربعة عند العرب. ومع ذلك صرح فخر الدين الرازي^(٥) ان هذا القول عنده هو الصحيح^(٦). ولكن لترجيحه هذا بيان: الاول الحديث الشريف المذكور آتفاً والثاني اتفاق نتيجة قول الواحدي بما قاله هو نفسه في

(١) يقال أَحَوَّبَ فلاناً اي آتاهم بأثم. (٢) في الطبعة الاولى « ولامر لنا ».

(٣) راجع تفسير فخر الدين الرازي ج ٤ ص ٤٤٦ و ٤٤٧ من طبعة مصر سنة

١٣٨٨ ل ١٣٦٠.

(٤) المتوفى سنة ٤٦٨ هـ = ١٠٧٥ م.

(٥) المتوفى سنة ٦٦٠ هـ = ١٢٦٠ م. (٦) اطلب تفسيره ج ٤ ص ٤٤٧.

مسألة النسيء الذي زعمه نوعاً من الكبس. قال في ج ٤ ص ٤٤٦: «ان القوم [أي العرب] علموا أنهم لو رتبوا حسابهم على السنة القمرية فإنه يقع حجم تارة في الصيف وتارة في الشتاء وكان يشق عليهم الاسفار ولم يتفع بها في المراجعات والتجارات لأن سائر الناس من سائر البلاد ما كانوا يحضرون إلا في الأوقات اللائقة الموافقة. فعلموا ان بناء الامر على رعاية السنة القمرية يُخل بمصالح الدنيا فتركوا ذلك واعتبروا السنة الشمسية. ولما كانت السنة الشمسية زائدة على السنة القمرية بمقدار معين احتاجوا الى الكيسة وحصل لهم بسبب تلك الكيسة امران احدهما أنهم كانوا يجعلون بعض السنين ثلاثة عشر شهراً بسبب اجتماع تلك الزيادات والثاني أنه كان يتقل الحج من بعض الشهور القمرية الى غيره فكان الحج يقع في بعض السنين في ذي الحجة وبعده في المحرم وبعده في صفر وهكذا في الدور حتى ينتهي بعد مدة مخصوصة مرة اخرى الى ذي الحجة». ١٥

أما هذا الظن ان النسيء نوع من الكبس لتحصيل المعادلة بين السنة المشتتة على شهور قمرية والسنة الشمسية فليس من ابدار افكار فخر الدين الرازي لأن جملة من اصحاب علم الهيئة قد سبقوه الى ذلك الظن. واقدمهم على ما نعرفه ابو معشر البجلي المتوفى سنة $\frac{272}{886}$ (١). قال في كتاب الالوف (٢): «وأما العرب في الجاهلية فكانوا يستعملون سني القمر بروية الأهلة

(١) وهو غير ابي معشر نصيب بن عبد الرحمن السنيدي من المحدثين المشهورين صاحب كتاب المغازي المتوفى سنة ١٧٠ هـ = ٧٨٦-٧٨٧ م.
(٢) فقد هذا الكتاب ولكن كلامه هنا في النسيء نقله عبد الجبار بن عبد

كما تفعله اهل الاسلام وكانوا يَحْتَجُونَ في العاشر من ذي الحجة وكان لا يقسح هذا الوقت في فصل واحد من فصول السنة بل يختلف فمرة يقع في زمان الصيف ومرة في زمان الشتاء ومرة في الفصلين الباقيين لما يقع بين سني الشمس والقمر من التفاضل فارادوا ان يكون وقت حجهم موافقاً لآوقات تجارتهم وان يكون الهواء معتدلاً في الحر والبرد مع توديق الاشجار ونبات الكَلَّا لتسهل عليهم المسافرة الى مكة ويتجروا بها مع قضا مناسكهم. ففعلوا عمل الكيسة من اليهود وسقوه النسي، اي التأخير الا انهم خالفوا اليهود في بعض اعمالهم لان اليهود كانوا يكسبون تسع عشرة سنة قرية بسبعة اشهر قرية حتى تصير تسع عشرة شمسية والعرب تكسب اربعا وعشرين سنة قرية باثني عشر شهراً قرية. واختاروا لهذا الامر رجلاً من بني كنانة وكان يدعى بالقلمس واولاده القائنون بهذا الشأن تدعى القلامسة ويسمون ايضا النساء. والقلمس هو البحر النزير^(١). وآخر من تولى ذلك من اولاده ابو ثمامة جنادة بن عوف بن

المبارزين محمد الخرقى المتوفى سنة ٥٥٣ هـ = ١١٥٨ م بمدينة مرو في كتابه الموسوم بمنتهى الادراك في تفاسير الافلاك. واستخرج هذا النص من نسخة خطية بأريسية حضرة محمود افندي (ف) محمود باشا الغلبي في مجلة Journal Asiatique, sér. V, t. XI, 1858, p. 168-172.

(١) وفي لسان العرب ج = ص : « الْقَلَمْسُ الْبَحْرُ وانشد: فَصَبَحْتُ قَلَمْسًا هَوْمًا. وبحر قَلَمْسٍ بتشديد الميم اي زاخر قال والام زائدة والقلمس ايضا السيد العظيم والقلمس البحر الكثيرة الماء من الركايا كالقلمس يقال انها لقلمسة الماء اي كثيرة الماء لا تنزع ورجل قلمس اذا كان كثير الخير والعطية ورجل قلمس واسع الخلق والقلمس الداهية من الرجال وقيل القلمس الرجل الداهية المنكر البعيد الغور والقلمس الكنانى احد نساء الشهور على العرب في الجاهلية فأبطل الله التسمية بقوله اما التسمية زيادة في الكفر ».

امية بن قلع بن عباد بن قلع بن حذيفة. وكان القلمس يقوم خطياً في الموسم عند اقضاء الحج برفات ويبتدى عند وقوع الحج في ذي الحجة فيئسى المحرم ولا يعده في الشهور الاثني عشر ويجعل اول شهور السنة صفر فيصير المحرم آخر شهر ويقوم مقام ذي الحجة ويحج فيه الناس فيكون الحج في المحرم مرتين ثم يقوم خطياً في الموسم في السنة الثالثة عند اقضاء الحج ويئسى صفر الذي جعله اول الشهور للسنتين الاولتين^(١) ويجعل شهر ربيع الاول اول شهور السنة الثالثة والرابعة حتى يقع الحج فيها في صفر الذي هو آخر شهور هاتين السنتين ثم لا يزال هذا دأبه في كل سنتين حتى يعود الدور الى الحال الاولى وكانوا يعدون كل سنتين خمسة وعشرين شهراً. وقال ايضاً ابو معشر في كتابه عن بعض الرواة إن العرب « كانوا يكبسون اربعة وعشرين سنة قرية بتسعة اشهر قرية فكانوا ينظرون الى فضل ما بين سنة الشمس وهو عشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وخمس ساعة بالتقريب^(٢) ويلحقون بها شهراً تاماً كلما تم منها ما يستوفي ايام شهر ولكنهم كانوا يعملون على انه عشرة ايام وعشرون ساعة فكانت شهورهم ثابتة مع الازمنة جارية على سنن واحد لا تتأخر عن اوقاتهم ولا تتقدم الى ان حج النبي صلعم اه

(١) ان استعمال اوله عوضاً عن اولى ليس بنادر عند كتابة القرن الثالث والرابع. راجع خواشي على ترجمة زيج البتاني: al-Battani sine Alba-tonii Opus astronomicum, Mediolani Insubrum 1890-1907, t. II, p. 322-323.

(٢) كما هو معلوم عند اصحاب الهيئة.

فَيُتَضَحُّ مِنْ هَذَا النَّصِّ أَنَّ فِي كِتَابِ أَبِي مَعْشَرٍ رَوَاتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ أَحَدَاهُمَا أَنَّ النَّسِيَّ كَبَسَ تَقْرِيْبِيَّ غَيْرَ مُحْكَمٍ يَلَانِمُ أَهْلًا مَا كَانُوا أَدْرَكُوا مِنَ التَّمَدُّنِ وَالتَّرَقِّيِّ فِي الْعُلُومِ مَنْزِلَةً عَالِيَةً. وَالرَّوَايَةُ الثَّانِيَةُ تَسْتَلْزِمُ أَنَّهُ كَانَتْ لَهُمْ دَرَايَةٌ فِي مِرَاعَاةِ حِسَابِ حَرَكَاتِ الشَّمْسِ وَالْقَمَرِ وَذَلِكَ يُخَالِفُ مَا هُوَ مَعْلُومٌ مَشْهُورٌ مِنْ حَالِ عَرَبِ مُجَدِّ وَالحِجَازِ فِي زَمَانِ الْجَاهِلِيَّةِ وَمَا يُرَوَّى مِنْ نَسَاةِ بَنِي كَثَانَةَ الَّذِي يَدُلُّ عَلَى أُمَّةٍ غَيْرِ مُتَقَدِّمَةٍ فِي الْعِلْمِ. وَمِنْ نَفْسِ اخْتِلَافِ الرِّوَايَتَيْنِ نَسْتَنْتِجُ عَدَمَ الثَّقَةِ بِهِمَا وَإِنَّ حَقِيقَةَ الشَّيْءِ كَانَتْ فِي زَمَانِ أَبِي مَعْشَرٍ مَجْهُولَةً.

المحاضرة الثالثة عشرة

تَالِي الْكَلَامِ عَلَى مِائَةِ النَّسِي. وَحِصَابِ النَّسِي = عَرَبِ الْمِجَاطِيَّةِ : اقْصَالِ
الْبِيْرُونِيَّ فِي ذَلِكَ وَانْتِقَادَهَا.

وَاطَّلَإُ إِضًا أَبُو الرَّيْحَانِ الْبِيْرُونِيَّ^(١) الْكَلَامِ فِي النَّسِيَّ فِي مَوْضِعَيْنِ مِنْ كِتَابِهِ الْجَلِيلِ الْمُسَمَّى بِالْأَثَارِ الْبَاقِيَةِ عَنِ الْقُرُونِ الْحَالِيَةِ^(٢) فَيُظْهِرُ مِنْ مُقَابَلَةِ بَعْضِ الْفَاضِلِهِ وَعِبَارَاتِهِ أَنَّهُ قَدْ عَرَفَ مَا كَتَبَهُ أَبُو مَعْشَرٍ فِي هَذَا الْمَوْضُوعِ. وَلَيْسَ ذَلِكَ عَجِيبًا لِأَنَّهُ يَذْكُرُ غَيْرَ مَرَّةٍ تَصَانِيفَ أَبِي مَعْشَرٍ وَقَوَالَهُ. أَلَا إِنَّ الْبِيْرُونِيَّ اتَى

(١) الْمَتَوَفَى سَنَةَ ٤٢٠ هـ = ١٠٢٨ م .

Chronologie orientalischer Völker von Al-Bîrûnî, heraus- (٢)

gegeben von C. E. Sachau. Leipzig 1876-1878, p. 11-12, 62-63 (والطلب)

إِيضًا ص ٢٢٢).

ايضاً روايات اخرى لا توجد فيما نقله عبد الجبار الحرقى عن ابي معشر. هـال في موضع (ص ١١ و ١٢) إن العرب في الجاهلية كانوا « ينظرون الى فضل ما بين ستمهم ^(١) وسنة الشمس وهو عشرة أيام واحد عشر وعشرون ساعة وخمس ساعة بالليل من الحساب ^(٢) فليحقوقها ^(٣) بها شهراً كلياً تم منها ما يستوفي أيام شهر ولكنهم كانوا يعملون على أنه عشرة أيام وعشرون ساعة ». وهذا القول يوافق كما ترون الرواية الثانية لابي معشر. ثم ذكر البيروني اعمال القلامس وقال اخيراً: « وكان اخذ ^(٤) ذلك من اليهود قبل ظهور الاسلام بقريب من مائتي سنة غير أنهم كانوا يكبسون كل اربع وعشرين سنة قمرية بقسمة اشهر ^(٥) فكانت شهرهم ثابتة مع الازمنة » (اي مع الفصول الاربعة). - وكذلك في الموضع الثاني (ص ٦٢) يقول: « ارادوا ان يحجوا في وقت ادراك سلمهم من الأذم والجلود والتآر وغير ذلك وان يثبت ذلك على حالة واحدة وفي اطيب الازمنة واخصبها فتعلموا الكبس من اليهود المجاورين لهم وذلك قبل الهجرة بقريب من مائتي سنة فاخذوا يعملون بها ما يشاكل فعل اليهود من إلحاق فضل ما بين ستمهم وسنة الشمس شهراً بشهورها اذا تم ». ثم يصف البيروني النسب على الطريقة البسيطة المذكورة في رواية ابي معشر الاولى اي كآته كبس شهر في كل ثلاث سنين كان القلمس يناديه في الموسم. وبعد

(١) اي الهلاية .

(٢) اي بالمسابب التقريبي المعلوم لدى الفلكيين .

(٣) كذا في الطبعة والصواب « فيلحقون » .

(٤) اي حذيفة وهو أول القلامس .

(٥) وذلك خلافاً لليهود الذين يكبسون كل تسع عشرة سنة قمرية بسبعة

اشهر قمرية .

ذلك يقول البيروني^(١): «فإن ظهر لهم مع ذلك تقدّم شهرٍ عن فصله من الفصول الاربعة لما يجتمع من كسور سنة الشمس وبقية فضل ما بينها وبين سنة القمر الذي أحطوه بها^(٢) كبسوها كنبًا ثانيًا وكان يبين لهم ذلك بطول منازل القمر وسقوطها».

فاذا تأملنا كلام البيروني في الموضعين من كتابه وجدنا فيه ثلاث روايات^(٣): الاولى ان العرب كانوا يكسّون كل أربع وعشرين سنة قريّة بسمّة اشهر وهي رواية ابي معشر الثانية. الثانية ان العرب كانوا يكسّون كل ثلاث سنين شهرًا وهي رواية ابي معشر الاولى^(٤). الثالثة انهم كانوا يدّلّون هذا الكبس البسيط برصد طلوع منازل القمر وغروبها. ثم يفيدنا البيروني أيضًا ان العرب تعلموا الكبس من يهود بلادهم قبل الاسلام بنحو مائتي سنة^(٥). - فلا مريّة ان هذه الاخبار بوجود الكبس وكيفيته عند عرب الجاهلية جميعها

(١) نقل المقرئزي (المتوفى سنة ٨٤٥ هـ = ١٤٤٢ م) كلامه بصرفه ولكن بدون ذكر مصدره. راجع كتاب المولط والاعتبار بذكر الخط والاثار لتقي الدين المقرئزي ج ١ ص ٥١ من طبعة مصر سنة ١٣٢٤ الى ١٣٣١.

(٢) يريد ما اجتمع بسبب الفرق الصغير بين ما يحصل من مقدار السنة بالكبس البسيط وبين مقدار السنة الشمسية الحقيقية. - فليصحّ ما قاله محمود افندي في حواشي ص ١٨٤ و١٨٥ من رسالته (ص ٧) من الترجمة العربية.

(٣) فليصحّ أيضًا ما قاله محمود افندي ص ١٨٧ (ص ٥٩ من الترجمة العربية).

(٤) وكذلك المسعودي في الباب التاسع والخمسين من كتاب مروج الذهب ج ٣ ص ٢١٧ من طبعة باريس (سنة ١٨٦١ الى ١٨٧٧) وفي كتاب التنبيه والاشراف ص ٢١٨ من طبعة ليدن سنة ١٨٩٤. - ولا فائدة في ذكر من قال بهذا من المتأخرين الناقلين ما وجدوه في كتب السلف.

(٥) قاله أيضًا المقرئزي في ج ٢ ص ٥١ من كتابه المذكور آنفًا ولا شك ان مصدره البيروني.

من باب مجرد الظن والتخمين ذهب اليه الفلكيون في عهد لم يقف فيه احد على حقيقة النسي. فان رد احد على فولي هذا فيقول: أليس ذكر تاريخ ادخال الكبس في كتاب الآثار الباقية دليلاً على ان البيروني استقى ذلك من موارد قديمة جداً حفظت حقيقة الشيء. اجبت: انه واضح ان البيروني لم يتوصل الى اثبات ذلك التاريخ الا بالتخمين المحض معتمداً على ما روته اهل الاخبار ونقله عنهم في كتابه اي ان النساء جميعهم من ذرية حذيفة بن عبد ابن قيس الكِنَافِي الذي كان اولهم واتهم كانوا يتوارثون منصبهم خلفاً عن سلف وان آخرهم وهو السابع منهم ابو ثمامة جُنَادَة بن عوف الذي تولى النسي الى ان اُزيل تحريمه سنة ٩ او ١٠ للهجرة. فلا شك لي ان البيروني بناءً على ذلك قدر مدة ما قامت جميع النساء بمنصبهم جاعلاً حصة كل جيل ثلاثين عاماً بالتقريب فحصل على جملة مائتين وعشر سنين منها مائتان قبل الهجرة.

اما قول ابي مشر والبيروني ان العرب تعلموا الكبس المتقن من اليهود المجاورين لهم فهو ايضاً عندي تخمين لا اساس له. وعلى ذلك دلائل: أولاً ان كل من اشتغل بالهيئة وعلم التواريخ الرياضي عرف انه ليس من الممكن مراعاة كبس محكم غير بسيط الا في امة متمدنة متقدمة في العلوم كلها اعني امة احوالها بعيدة عن احوال عرب الجاهلية في الحجاز ومجد. ثانياً ان يهود جزيرة العرب حين ظهور الاسلام لا اختلاف بينهم وبين العرب الا في الديانة لان اغلبهم ما كانوا من جنس اليهود الاصلي بل كانوا عرباً اعتنق اجدادهم القدماء اليهودية فكانت احوالهم احوال سائر العرب ولا رابطة متينة لهم بيهود سائر البلاد. ثالثاً وهذا برهان قطعي ان الذين بحثوا عن حساب السنين عند

اليهود وجدوا أنّ كنبهم المحكمّ الثابت الذي دلّ عليه البيرونيّ لم يُدخل في حسابهم إلاّ بعد القرن الخامس للمسيح وعلى المحتمل في القرن السابع لاقبله وذلك عند اليهود المتحدّين القاطنين في الشام وبلاد ما بين النهرين. فترون أنّ اختراع ذلك الكبس اليهوديّ وقع في زمان ظهور الاسلام تقريباً وفي بلاد غير جزيرة العرب .

المحاضرة الرابعة عشرة

تلك الكلام على مسألة النية وحساب السنين عند عرب الجاهليّة: آراء كوسين وعمود باشا الفلكيّ في ذلك .

أنّ جملة من المستشرقين قد امنعوا النظر في البحث الدقيق عن انواع حساب السنين عند عرب الجاهليّة وخصوصاً عن تقويم اهل مكّة فاختلقت آراؤهم ولم تتفق بعد . واني سأذكر لكم ملخص اهمّ تلك الآراء مع صرف النظر عن الاقدمين مثل غوليوس^(١) وبوكوك^(٢) وكُنييه^(٣) ودي ساسي^(٤) . ألف كوسين دي پرسفال مقالة في هذا الموضوع أدرجها في المجلّة الاسيويّة سنة ١٨٤٣^(٥) ونبه في أولها على أنّ اسماء بعض الشهور تدلّ بلا شكّ على فصول من السنة الشمسيّة فتعني مثلاً على ظنّه الجهاديّان وقت

De Sacy (f) Gagnier (r) Pococke (r) Golius (i)

Caussin de Perceval, *Mémoire sur le calendrier arabe* (o)

avant l' Islamisme (Journal Asiatique, IV^e série, t. I, 1843, p. 342-379).

انقضاء الامطار وابتداء القحط (اي من اواخر مارس الى اوائل مايو) لأن
جَدَادًا نَعَتْ لِلارض اليابسة والسنة القاحلة^(١) وكذلك يدلّ عنده اسم الربيعين
على وقت الامطار والنبات من اواخر يناير الى آخر ثلثي مارس ورمضان عبارة
عن القيظ. ثمّ ببعض الشواهد القديمة استدلّ على ان العرب كانوا يستخرجون
ابتداء اشهرهم من مسير القمر اي من رؤية الالهة. ولكن زعم ايضا بناء على
اقوال بعض المؤرخين المسلمين ان العرب كانوا يكسبون شهراً بعد كل ثلاث
سنين منماً لحدوث عدم الموافقة بين اشهرهم وفصول السنة الشمسية فصارت
سنتهم قريّة وشمسية معاً اي سنة تُسمى بالفرنسية *année lunisolaire*.
وحيث انه وثق بقول البيروني ان العرب ابتدؤا استعمال الكبس قبل الهجرة
بنحو مائتي^(٢) سنة (وهذا تخمين محض كما قلته ص ٩٣) زعم ان السنة العربية
الاولى التي ادخلوا فيها الكبس ابتدأت يوم ٢١ نوفمبر سنة ٤١٢ للمسيح وانهضت
يوم ٩ نوفمبر فكان فيها الحجّ في أكتوبر. ولكن لعدم الاتقان في الكبس
وإغفاله أحياناً انتقلت الشهور بمرور الزمان من مواضعها الثابتة من السنة
الشمسية فصارت اسماءها غير موافقة لماعينها فوقع مثلاً الحجّ سنة ٥٤١ م في
وقت الانقلاب الصيفي^(٣) سنة ٦٣٢ م اي ١٠ للهجرة في فبراير. ثمّ زعم

(١) ولعب الى هذا الرأي ايضاً المستشرق لان في قاموسه الشهير. اطلب
E. W. Lane, *Arabic-english lexicon*, pag. 451 c. — ولكن اكثر اللغويين
يظنون ان لفظ جادى يدلّ على البرد الشديد.

(٢) قال كوسين دي پرسفال « ثمانتين ومشر سنين » وعليها بنى حسابه.
وذلك خطأ كما يظهر من كلام البيروني المنقول آنفاً.

(٣) واستنبط ذلك من نصّ يُونَانِيٍّ مهمّ موجود في كتاب بروكوبيوس
(Prokopios, *De bello Persico*, II, 16).

ان السنين العشر الاولى للهجرة قد أُدْخِلَ فيها النسيءُ. وبناءً على تلك القواعد كلها حسب جداول لاستخراج السنين العربية القديمة من المسيحية وبالعكس. وقال في آخر رسالته (ص ٣٧٨ و ٣٧٩): « ان أسماء الشهور المستعملة الآن قد اتَّخَذَتْهَا العرب قبل الهجرة بأكثر من مائتي سنة واتَّخَذُوا ايضاً في ذلك الوقت نفسَ كبس شهر بعد كل ثلاث سنين ليمكُث وقت الحج في الحريف دائماً. ولكنهم قصروا عن مقصودهم لقلة اتقان ذلك الكبس. وفي السنين التي لم يقع فيها الكبس كانوا احياناً يؤخرون تحريم شهر المحرم الى صفر. أما لفظ النسيء الذي معناه التأخير فبارة عن شهر الكبس والتأجيل معاً سنة ١٠ للهجرة ».

ان هذه الاقوال لا تُقْنَعُنَا تماماً وذلك لوحوه. لا شك مثلاً في دلالة بعض أسماء الشهور على فصول السنة الشمسية ولكن ليس يبين ان معنى الربيعين والجماديين كان ما قاله كوسين دي پرسفال. ثم ركن هذا المستشرق الى قول البيروني في تاريخ ادخال الكبس وهذا كما رأينا (ص ٩٣) توهم لا اساس له. وجاء ايضاً بأشياء اخرى من باب التخمين المحض.

وبعد كوسين دي پرسفال بخمس عشرة سنة قام حضرة محمود افندي الفلكي المصري (الذي اشتهر فيما بعد باسم محمود باشا الفلكي وصار من مشاهير المصريين وتوفي سنة $\frac{1303}{1880}$) ونشر في نفس المجلّة الاسيوية سنة ١٨٥٨ م مقالة باللغة الفرنسية^(١) جرى فيها على اسلوب جديد. قال (ص ١٩١ = ص ٢٦ من

Mahmoud Effendi, *Mémoire sur le calendrier arabe* (١)
anant l'Islamisme et sur la naissance et l'âge du prophète Moham-

الترجمة): « ان قدماء المؤلفين لم ينصوا على ان العرب كانت تستعمل السنة القمرية الشمسية (année lunisolaire) الا من باب الظن والتخمين فيصوب على الانسان ابداء رأيه القطعي في هذه المسألة معتمداً على اقوال المؤرخين ليس الا. فهذا ما دعاني الى الاهتداء بكثير من الحوادث السماوية والاعتماد على الحسابات الفلكية لاجل التوصل الى كل حل فائي جزمتم به في هذه الجالة ». فلذلك جمع محمود الفلكي روايات ونصوصاً قديمة واليها استند في تعيين ثلاثة تواريخ اساسية اعني يوم وفاة ابراهيم بن النبي ويوم دخول النبي المدينة المنورة حين هجرته ويوم ولادته وذلك كله بالحساب اليوليوسي. وفي بحثه هذا اعتضد بحسابات فلكية مثل حساب كسوف الشمس الذي كان يوم مات ابراهيم في السنة العاشرة للهجرة على ما روته المحدثون^(١) ومثل حساب اقتران زحل والمريخ في برج العقرب الذي كان على قول بعض المنجمين عام ولادة النبي وقبلها بقليل^(٢) فكان ذلك القران دالاً على ملة الاسلام. ولتعيين

ماري (Journal Asiatique, V^e sér., t. XI, 1858, p. 109-192). ثم ترجمها الى العربية احمد بيك لكي (كنا) فصدرت هذه الترجمة من مطبعة بولاق سنة ١٣٠٥ هـ تحت عنوان: كتاب فتاوى الافهام في تفويم العرب قبل الاسلام وفي تحقيق مولد النبي وسموه عليه الصلاة والسلام.

(١) ووجد ان الكسوف وقع في المدينة المنورة نحو الساعة ٨ والدقيقة ٣٠ بعد نصف الليل يوم ٢٧ يناير ٦١٣ م وهو ٢٩ شوال سنة ١٠ هـ. اما المحدثون والمؤرخون القدماء فاختلّفوا في وقت موت ابراهيم هل كان في ربيع الأول ام في رمضان.

(٢) حسب هذا القران مستعيناً بزيج الموسيو بوفرد (Rouvard) ووجد انه حصل في ٢٨ او ٢٩ مارس ٤٠٠ م. ولكن بمقتضى ازياج احدث منه مثل زيچ نوببأور (Neugebauer) كان القران في اوائل مارس: اطلب (P. K. Ginzler) Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, Leip-

يوم دخول النبي المدينة المنورة حسب يوم عاشوراء اليهود^(١) في تلك السنة
 نقول اغلب المحدثين واهل السير ان دخول النبي كان يوم ذلك العيد
 اليهودي. وبعد ما عتني جميع ذلك بحساب السنين اليوليوسية^(٢) قال "وحيث
 كانت الاشهر البريئة التي وقعت فيها هذه الحوادث الثلاث معروفة ايضاً قد
 استنتجت بدون مشقة نوع التاريخ الذي كان مستعملاً عند العرب عموماً او
 بأقل عند عرب مكة قبل حجة الوداع بما يزيد على ستين سنة". يعني انه
 وجد ان التواريخ اليوليوسية المستخرجة من حساباته توافق تماماً او تقريباً
 التواريخ الهلالية المذكورة لتلك الحوادث في كتب المسلمين واستنبط من
 هذه المواهة ان اهل مكة كانوا يستعملون تاريخاً قريماً حصاً من مدة خمسين
 سنة او اكثر قبل الهجرة. وصرح ايضاً صحة قول اللغويين وارباب التفسير
 ان النسيء تأخير تحريم الحرم الى شهر آخر وذلك إطلاً لقول المؤرخين
 والفلكيين انه نوع من الكبس.

ان من يطلع على هذه المقالة يتعجب من دقة ذكاء مؤلفها ومهارته في
 الهينة والحساب. ولكني اظن ان حضرة المرحوم محمود باشا الفلكي لم يصب
 في برهانه لان اصوله ضعيفة. واعتراضي عليه هذه: اولاً انه اتخذ تلك التواريخ
 الثلاثة الهلالية المذكورة في الكتب كأتمها للتواريخ المستعملة حين وقوع تلك

١٩٠٦-٢٤٩. zig 1906, Rd. I, S. 248-249. — أما يوم ولادة النبي فعينه في يوم الاثنين

٩ ربيع الأول الموافق ٢٠ ابريل سنة ٥٧١ م.

(١) يوم العاشوراء عند اليهود هو اليوم العاشر من شهر تشرية وفيه
 يصومون صيام الكپور. — أما عاشوراء السنة التي نخل فيها النبي المدينة

كانت يوم الاثنين ١١ ربيع الأول الموافق ٢٠ سبتمبر ٤٧٣ م.

(٢) م ١١١ = م ٦ من الترجمة.

الحوادث ولم يفكر أن أهل الاخبار في القرن الأول والثاني للهجرة ربما توصلوا إليها جميعها أو بعضها بالحساب كما فعله الآن كلما نُوِّخ وقائع اليونان والرومان وقدماء المصريين بالسنين اليوليوسية. فان كان الامر كذلك ما دلت تلك التواريخ الهلالية على أن أهل مكة استعملوها ضرورياً زمان تلك الحوادث . - ثانياً أن الاخبار القديمة تختلف في سنن ابراهيم وسنن النبي حين توفياً فاختار منها حضرة محمود الفلكي ما كان موافقاً لما أراد اثباته دون ايراد حُجج تاريخية للبرهان على صواب ترجيحه . - ثالثاً أن ذكر قران زحل والمشتري في برج القرب قبل ولادة النبي بقليل لا يعول عليه لأن المنجمين الذاهين الى ذلك القول إنما يُضْطَرُّوا الى إثبات ولادة صاحب الشريعة بعد ذلك القران بيسير لما كانوا يستقدونه أن جميع الحوادث العظيمة ولا سيما ظهور الملل وانتقال الملك من أمة الى أمة تدلُّ عليها قرانات الكواكب السيارة والقائلون بذلك في اواخر القرن الثاني للهجرة وفي القرون التالية هم المنجمون انفسهم الزاعمين أن مدة الدين المحمدي وملك الملة الاسلامية تكون ٦٩٣ سنة أو ٩٦٠ وأن الأدلاء على ذلك هي القرانات وغيرها من اصول احكام النجوم. فلو سمع النبي استعمال مثل هذه الدلائل لثمين تاريخ ولادته لقال اعوذ بالله من الشيطان الرجيم.

المحاضرة الخامسة عشرة

بَعْدَ الْكَلَامِ عَلَى سَأَلَةِ النَّبِيِّ. وَحَسَابِ السِّنِّينِ عِنْدَ عَرَبِ الْمَجَامِعةِ: آراءُ سِيرِنَكِرْ
وَوِلْهَوْسِنْ وَغَيْرِهِمَا مِنَ الْمُشْرِقِينَ - سائر ملارف العرب باليهاء والقبوم.

وبينما كان محمود الفلكي ساعياً في نشر رسالته ألف الدكتور سِيرِنَكِرْ الشهير رسالة أخرى باللغة الألمانية في نفس هذا الموضوع^(١). وابتدأ يجمع ما وجدته في كتب العرب المسلمين من الازمنة التاريخية المختصة بأحوال النبي من ولادته الى وفاته ووجدها كلها مذكورة بالحساب الهلالي المحض دون اشارة الى سنين كانت شمسية اصلاً وحولت الى قرية فاستخلص من ذلك ان عرب الحجاز كانوا عادةً يحسبون الزمان بالسنين القمرية ويأخذون اوائل شهورها الاثني عشر من رؤية الأهلة. فهذه النتيجة كما ترون توافق قول حضرة محمود الفلكي واساسها ضعيف جداً لنفس السبب المذكور سابقاً^(٢). ثم استبسط سيرنكر من اخبار النبي والحج أثناء حياة النبي ان وقت الحج كان مرتبطاً بالسنة

A. Sprenger, *Ueber den Kalender der Araber vor Mo-* (١)
hammad (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft,
XIII, 1859, 134-175).

(٢) بين حديثاً البرنس كايثاني الايطالي ان المؤلفين من اواخر القرن الثاني ومن الثالث للهجرة اكثر إخباراً بتواريخ المغازي والحوادث في عهد النبي والصحابة من المؤلفين السابقين لهم كأنهم زادوا معرفة بها بقدر زيادة بعدهم عنها. فهذا دليل على ان المتأخرين توصلوا الى تلك التواريخ بواسطة المساب والقهين ولم يستفيدوها من الاخبار الصادرة عن الصحابة. اطلب ج ١ ص ٣٥٩ و٣٦٠ من كتاب

L. Caetani di Teano, *Annali dell' Islam*, Milano 1905.

الشمسية والقمرية معاً يعني أن يوم الأضحاء كان يقع قبيل امتلاء القمر السابق للاعتدال الربيعي أو الاقرب له وإن النساء كانوا في ذلك اليوم ينادون في أي شهر قمرى الثاني عشر أو الثالث عشر بعده سيقع الحج في العام القابل. فاعتبر سبرنكر أن هذا الأمر هو النسي^(١). ثم وهذا على سبيل التخمين فقط ابدى الظن بأن النساء كانوا يحسبون شهر الحج للعام القابل بمعرفة اوقات الأنواء أي مغارب منازل القمر^(١). - أما معنى اسماء بعض الشهور فخالف فيها رأي كوسين دي پرسفال وقال (ص ١٥٨) أن الربيع اسم وقت الامطار المبتدى في اواخر نوفمبر^(٢) وأن لفظ جمادى تدل على البرد الشديد وأن اسماء

(١) فليزجج أيضاً ما قاله البيروني في النص المنقول آنفاً ص ٩٢.
(٢) استخرج ذلك سبرنكر من كتاب ادب الكتّاب لابن قتيبة المتوفى سنة ٢٨٧ = ٨٩٠ م. وهذا أيضاً قول البيروني (في ص ٣٣٥ من كتاب الآثار الباقية) وغيره. - كان لفظ الربيع عند سكان اواسط جزيرة العرب واليمن يعني اواخر فصل الخريف الذي تختص فيه الدهناء بالعشب بعد الامطار التالية للصيف. وفي لسان العرب ج ٩ ص ٤٥٨ الى ٤٥٩: « والربيع جزء من اجزاء السنة فمن العرب من يجعله الفصل الذي يدرج فيه الثمار وهو الخريف ثم فصل الشتاء بعده ثم فصل الصيف وهو الوقت الذي يدعوه العامة الربيع ثم فصل القيظ بعده وهو الذي يدعوه العامة الصيف. ومنهم من يسمي الفصل الذي تدرج فيه الثمار وهو الخريف الربيع الاول ويسمي الفصل الذي يتلو الشتاء وتأتي فيه الكفاة والثمار الربيع الثاني. وكلهم يسمون على أن الخريف هو الربيع. قال ابو حنيفة يسمى قسماً الشتاء ربيعين الاول منها ربيع الماء والامطار والثاني ربيع النبات لان فيه ينتهي النبات منتهاه. قال والشتاء كله ربيع عند العرب من اجل انقضى. قال والمطر عندهم ربيع متى جاء والجمع أربعة ورباع وشهرا ربيع سميما بذلك لانهما حدا في هذا الزمن فترمهما في غيره..... والربيع عند العرب ربيعان ربيع الشهور وربيع الازمنة..... وحتى الازهري عن ابي يعقوب ابن كنانة في صفة ازمنة السنة وفصولها وكان علامة بها ان السنة اربعة ازمنة الربيع الاول وهو عند العامة الخريف ثم الشتاء ثم الصيف وهو الربيع الآخر ثم القيظ وهنا كله قول العرب في البداية. قال والربيع الاول الذي هو

المحرّم وذی القعدة وذی الحجة ليست قديمة. فاستنتج من ذلك أيضاً أنّ الحسابات التي اثبتها كوسين دي پرسفال وجداوله لتحويل التواريخ خاطئة. ثمّ منّ خاض في البحث عن هذه المسائل الاستاذ ولهُوسْن الالمانّي في كتابه الموسوم بآثار ديانات الجاهليّة الذي صدرت طبعته الثانية سنة ١٨٩٧^(١). قال فيه أنّ عرب الجاهليّة في الزمان القديم استعملوا انواع حساب السنين كما يتّضح من الكتابات القديمة المكتشفة الى الآن ومن اخبار المؤرّخين والنوّيين. ثمّ غلب حساب اهل مكّة على الحسابات الرائجة عند سائر سكّان نجد والحجاز وذلك بسبب اهميّة حجّ الكعبة. أمّا اسماء الشهور المعروفة معانيها فلا ريب أنّها تدلّ على فصول السنة الشمسيّة وأنّها مأخوذة من البرد والحرّ وكثرة النبات. وظاهر أيضاً أنّ بعض هذه الاسماء لم تكن في البدء اسماء شهور قريّة لأنّها أُطلِقَتْ على مدّة شهرين حتّى إنّ النصف الأوّل من السنة لا يحوي

الغريّف عند الفُرْس يدخل لثلاثة ايام من ايلول قال ابو يعقوب وربيّع اهل العراق موافق لربيّع الفرس وهو الذي يكون بعد الشتاء وهو زمان الوَرْد وهو امدل الازمنة وفيه تُقَطع العروق ويُشرب الدّواء. قال واهل العراق يُمَطّرون في الشتاء كله ويُخصّبون في الربيع الذي يتلو الشتاء فأمّا اهل اليمن فانهم يُمَطّرون في الغَيْظ ويُخصّبون في الغريّف الذي تسميه العرب الربيع الأوّل. قال الأزهري وسمعت العرب يقولون لأوّل مطر يقع بالارض ايام الغريّف ربيع ويقولون إنّ وقع ربيع بالارض بَعَثْنَا الرّواد وأنْجَعْنَا مساقط الغيث — ثمّ منّ الجدير بالذكر أنّ الربيع (فصل ٣٦) بالسريانيّة والاراميّة اليهوديّة أمّا هو الغريّف: راجع Th. N. F. de Ke, *Neue Beiträge zur semitischen Sprach-* H. Lammens, *La science*, Strassburg 1910, p. 81 *hâdia et la hâra* les Omayyades, Mélanges de la Faculté Orientale de Beyrouth, t. IV, 1910, p. 99 n. 7.

J. Wellhausen, *Reste arabischen Heidentums gesammelt* (i)

und erläutert. Zweite Ausgabe. Berlin 1897, p. 94-101.

الأشهوراً مثلاً وهي الصفران^(١) والريمان والجاديان. فاستدل بذلك على أن سنة أهل مكة كانت شمسية وزعم أن النسيء إنما كان نوعاً من الكبس لئلا تتقل الشهور الهلالية من مواضعها في فصول السنة الشمسية وإن تأجيل تحريم الحرم تؤم باطل ذهب إليه المؤلفون في العصور الإسلامية لجهلهم حقيقة معنى النسيء. وقال لهوسن أيضاً إن ذلك النسيء كان غير منتظم لعدم تقدم العرب في علم الفلك لذلك صارت الشهور تقع شيئاً فشيئاً في غير مواضعها الأصلية. ثم من الأشعار القديمة ومن أقوال لغويي العرب ومن المقايسة بموائد الشعوب السامية المجاورين لجزيرة العرب استنبط معاني أسماء شهور النصف الأول من السنة فوجد أن الصفرين كانا أصلياً في فصل الحريف موافقين لشهري اكور ونوفبر تقريباً وهلم جراً. وزعم أيضاً (ص ١٠٠) بناء على دلائل شتى يطول ذكرها في هذا المكان أن الحج قد وقع قديماً في صفر الأول أي في المحرم.

لا اورد لكم آراء الدكتور ونكلر الألماني في هذا البحث لأنها كلها اوهاام لا تستحق الوقوف عليها. فمن اراد ان يعرفها فليراجع مقالاته اللتين تستكمل احدهما الاخرى^(٢).

(١) كان شهر المحرم يسمى صفر الأول في زمان الجاهلية فذكر مثلاً ابو ذؤيب الهذلي من الشعراء المنضمين الصفرين في اشعاره. وعلى قول ابن دريد المنكور في كتاب الصحاح للجوهري وعلى ما ورد في صحيح البخاري صفر الأول سمي المحرم بعد ظهور الاسلام.

H. Winckler, *Zur altarabischen Zeitrechnung* (Altorien- (r) talische Forschungen, II Reihe, 2. Bd., 1900, p. 324-350, 374-381). — H. Winckler, *Arabisch-Semitisch-Orientalisch*, Berlin 1901-1902,

وأخر من كتب شيئاً في حساب السنين عند عرب الجاهلية هو البرنس كياتاني الإيطالي في الجزء الأول من كتابه الكبير الخطير الموسوم بتاريخ الاسلام^(١) الذي قد تمت منه اربعة مجلدات ضخمة مشتملة على السنين السبع عشرة الاولى للهجرة. ولكن خلاصة ملاحظاته ان هذه المسألة عويصة جداً فيها مشكلات دون حلها خرط القتاد.

فأصبح مما تقدم ان معرفة حقيقة النسيء قد اندرست تماماً نحو متصف القرن الأول للهجرة كما اندرست معرفة غيره من آثار الجاهلية. فما يلقى به رجاء الباحثين عن مثل هذا الموضوع انما هو ان شريق عن قريب شمس التمدن على كل انحاء جزيرة العرب فيُضح من الامور الممكنة كشف تلك البلاد ذات الآثار النفيسة وجمع الكتابات القديمة المنقوشة في الاحجار والصخور حتى نوري بقدها نوراً ساطعاً يُزيل ما ينشئ احوال العصور الحالية من الظلام الكثيف. ولعل سكة الحجاز الحديدية ستكون مما نمى جزيرة للحجاج وقما عظيمًا لترفية علما باحوال العرب القديمة.

فلنخص الآن عن سائر معارف العرب بالسماء والنجوم فيل ظهور الدين الاسلامي مستندين في بحثنا هذا الى الاخبار والاشعار القديمة والى الآيات القرآنية ايضا لأننا متى نجد في القرآن الشريف امورا غير متعلقة بالدين والاخلاق مذكورة بصفة بسيطة كأنها معلومة لأكثر الناس متداولة بينهم

p. 81-90 (Mitteilungen der vorderasiatischen Gesellschaft, VI. Jahrg., 1901, 4-5. Heft).

L. Caetani di Teano, *Annali dell'Islam*, vol. I (Milano (i) 1905), p. 354-360.

جاز لنا ان نَعُدَّهَا من المعارف الرائجة عند اهل مدن الحجاز في الزمان القريب من اوائل الاسلام..

اتَّكُمْ تَعْلَمُونَ اَنَّ قَدَمَاءَ اَهْلِ بَابِلٍ قَدْ تَصَوَّرُوا السَّمَاءَ كَأَنَّهَا سَبْعُ طَبَقَاتٍ ^(١) مُنْفُذَةٌ وَجَعَلُوا فِي كُلِّ طَبَقَةٍ اَحَدَ النَّيِّرِينَ وَالْكَوَاكِبِ الْحُسْنَى الْمُتَحَيَّرَةِ حَسَبَ قَدْرِ اِبَادِهَا عَنِ الْاَرْضِ وَهُوَ فِي طَبَقَتِهِ كَأَنَّهُ سَاكِنُهَا وَرَبُّهَا. فانتشر هذا الرأي عند امم اخرى مثل اليونان والسرمان وواج عند عوامهم ايضا حتى اخذته اهل الحضرة من عرب الجاهلية كما يظهر من ورود ذكره في جملة من النصوص القرآنية: «تُسَبِّحُ لَهُ السَّمَوَاتُ السَّبْعُ وَالْأَرْضُ» ^(٢). - «اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ» ^(٣). - «لَقَدْ خَلَقْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعَ طَرَائِقَ وَمَا كُنَّا عَنْ الْخَلْقِ غَافِلِينَ» ^(٤). - «فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَى فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا» ^(٥). - «أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا» ^(٦). - «وَبَقَيْنَا فَوْقَهَا سَبْعًا شِدَادًا» ^(٧). والمحمّل ان العرب كانوا يسمون سماء كوكب فلکه كما ورد في الآية: «وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ» ^(٨). و: «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ» ^(٩). ولفظ الفلك مأخوذ ايضا على

(١) سَمَوَاتٍ تُطَبَّقَاتٍ (tapuqātī) وهو اصل الاصطلاح العربي.

(٢) سورة الاسرى ١٧, XVII (٣) سورة الطلاق ١٢, LXV

(٤) سورة المؤمنین ١٧, XXIII (٥) سورة قصص ١١, XLII

(٦) سورة نوح ١٤, LXXI (٧) سورة النبا ١٢, LXXVIII

(٨) سورة الانبياء ٣٤, XXI (٩) سورة يس ١٠, XXXVI

المحتمل من كلمة بابلية^(١). ولكن لا نعرف شيئاً مما كانت العرب يقتكرون في طبيعة تلك السموات.

كانت العرب قد ميزوا الكواكب الخمسة المتخيرة من النجوم الثابتة وسموها بأسماء مخصوصة قديمة الاصل مجهولة الاشتقاق لم يزل استعمالها الى الآن. أتى لا اجهل أنه فيما وصل اليها من اشعار الجاهلية لا يوجد ذكر الكواكب الخمسة المتخيرة غير الزهرة وعطارد ولكني لا أشك في قدم اسماء زحل والمشتري والمريخ ايضاً لانها مذكورة عند المؤلفين المسلمين قبل ان نُقلت اليهم العلوم الدخيلة^(٢) ولأن عدم معرفة اشتقاقها مع عدم مشابهة ظاهرة بينها وبين اسمائها باللغات الاخرى السامية والفارسية يدل على أنها قديمة الاصل عند العرب. أما عطارد فقل ان عرب تميم كانوا يبدونه^(٣). أما الزهرة فمن المؤلفين السريانيين واليونانيين من القرن الخامس والسادس للمسيح نستفيد ان بعض العرب المجاورين للشام والعراق كانوا يبدونها عند ظهورها في الغدوات فكانوا يسمونها اذ ذاك العزى^(٤).

pulukku (i)

(٢) ورد مثلاً ذكر زحل والمريخ في اشعار الكميث المولود سنة ٥٦ = ٧٨ المتوفى سنة ١٣ = ٧٤٤. فقال يصف ثوراً وحشياً: «كأنه كوكب المريخ او زحل». اطلب كتلب نثار الازهار في الليل والنهار تاليف جمال الدين محمد الاقريطي الملقب بابن منظور ص ١٨٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٣٧٨.

Wellhausen, 40-44. (f) Wellhausen, *Reste*, 210. (٣)

المحاضرة السادسة عشرة

تالي الكلام على مصادر عرب الجاهلية بالنسبة والنجوم: معنى لفظ «نجوم»
عند قدماء العرب وفي القرآن - منازل القمر.

كانت اهل البادية من احوج الناس الى معرفة الكواكب الثابتة الكبرى ومواقع طلوعها وغروبها لانهم كثيراً ما اضطروا الى قطع الفيافي والقفار ليلاً مهتدين برؤية الداردي فلولاها لضلت جيوشهم وهلكت قوافلهم في الكُتبان والبراري كما ورد في سورة الأنعام: «وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ اللَّيْلِ وَالْبَحْرِ»^(١). فلا غرو انهم عرفوا عدة من الكواكب الثابتة وسموها بأسماء مخصوصة يُذكر جزء منها في اشعارهم مثل الفرقدين والدران والسيوق والثريا والبماكين والشعرين وغيرها. ولكن لا يتوصل الى فهم سمة معرفتهم بالكواكب الثابتة الا من اطلع على كتاب ابي الحسين عبد الرحمن بن عمر الصوفي^(٢) في الكواكب والصور فانه عند وصف كل صورة على طريقة الفلكيين جمع اسماء الكواكب المستعملة عند عرب البادية فبلغت هذه الاسماء عدد نحو مائتين وخمسين او اكثر. فمن كتاب عبد الرحمن الصوفي ومن اقوالهم في منازل القمر ترى ايضاً انهم في اثبات الصور النجومية^(٣) سلخوا

(١) VI, 97

(٢) المتوفى سنة ٣٧٦ هـ = ٩٨٦.

(٣) علماء الفلكيات من العرب لم يستعملوا غير هذه النسبة الى النجوم

فلم يقولوا نجيباً كما هو عرف معاصرنا.

طريقة خاصة غير طريقة فلكي اليونان حتى لا نجد في الاكثر مواصفة بين صورهم وصور اليونان.

أما البروج الاثنا عشر فاظننها عند العرب مجهولة وأنها ليست المراد بلفظ البروج الوارد ثلاث مرات في القرآن الشرف او بلفظ الأبراج الذي جاء (إن صحت الرواية) في خطبة منسوبة الى قس بن ساعدة الإيادي القاهها قبل الهجرة بسنين يسيرة وقال فيها: « إن في السماء لحجراً. وإن في الأرض لعبراً. ليل داج. وماء ذات أبراج. وأرض ذات رجاج. وبحار ذات امواج »^(١). وتأيداً لقولي هذا الذي لعلكم تستغربونه أؤدي لكم ملاحظات قادتني الى ذلك الظن. الملاحظة الأولى ان الصور النجومية الاثنتي عشرة التي تسمى البروج ليست اكثر من الصور الاخرى ضياءً او حُسناً او عِظماً او غرابة الشكل فلا تحوي شيئاً مَرْتَبِئاً يستوجب تفضيلها على سائرهما. وقدماء الفلكيين انما اختاروها وجعلوا لها منزلة خاصة في علمهم لأنها واقعة في الدائرة التي يظهر ان تقطعها الشمس في مدة سنة. ولكن لحقاء تلك النجوم وقت ما يُدرك بصرنا الشمس لا تؤخذ مواضعها من فلك الشمس الظاهر الا بالحساب والاعتبار الطويل فلا تكفي لمعرفة المشاهدة البسيطة. فترى ان ناساً مثل العرب غير متقدمين في علم الهيئة لا يمكن أن يتوصلوا الى اثبات البروج الاثنتي عشر الا بتلقيها عن

(١) كتاب البيان والتبيين للجاحظ ج ١ ص ١١٩ من طبعة مصر سنة ١٣١٣
= كتاب الاحكامي ج ٣ ص ٢٢ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٥ = شرح الشريشي على
مقابلات الحريزي ج ٢ ص ٢٨ من طبعة مصر سنة ١٣٠٦ = امثال الميداني ج ١
ص ٣٣ من طبعة مصر سنة ١٣١٠ وغيرها من الكتب. ولكن في صحة هذه الملاحظة
وسائر المظنن المنسوبة الى رجال الجاهلية نظر.

غيرهم ثم ان معرفتها لا تعود عليهم بفائدة - الملاحظة الثانية ان قسمة فلك الشمس الى البروج الاثني عشر لا تتم الا اصحاب احكام التجيوم ومعلوم ان العرب ما كانوا يشتغلون بعلم هذه الاحكام - الثالثة ان اسماء كل البروج ما عدا الجوزاء هي مترجمة من اسمائها اليونانية والسريانية وذلك مع كثرة اسماء نجوم وصور عند عرب الجاهلية ومع ما ذكرته آتقا من عدم موافقة صور العرب لصور اليونان - الرابعة ان البروج او الابرار السماوية مها كان المراد بها لا تُذكر فيما بلغنا من نظم عرب الجاهلية ونثرهم سوى الحطبة المزورة الى قس بن ساعدة. فقال ابو الملا: « اما بروج السماء فلم تكن العرب تعرفها في القديم وقد جاء ذكرها في الكتاب العزيز »^(١).

فيتضح من هذه الملاحظات ان البروج الاثني عشر الواقعة في فلك الشمس الظاهر كانت شيئا بلا فائدة مخصوصة لعرب الجاهلية بل كان اتخاذها مخالفاً للمسلك الذي سلكوه في تسمية مئات من النجوم وترتيبها على اشكال او صور^(٢). فلا اظن من المحتمل ان قدماء العرب اتخذوها من الامم الاخرى مع عدم منفعتها لهم ومع مخالفتها لطريقتهم.

يبقى عليّ ان اُدافع عن ظني الاعتراض الناشئ عن ذكر البروج في

(١) شرح التبريزي على حاشية ابي تمام ص ٥٦ من طبعة بن سنة ١٨٧٨ م

او ج ٣ ص ١٣٥ من طبعة جولاى سنة ١٨٣١ هـ.

(٢) قال عبد الرحمن الصوفي المذكور سابقا: « والعرب لم تستعمل صور البروج على حقيقتها وانما قسمت دور الفلك على مقدار الايام التي يقطع القمر فيها الفلك » (ص ٣٥ من الترجمة الفرنسية لشييرلرूप. ولاصل العربي موجود في ص ٣٤ من مجموعة *Notices et extraits des manuscrits de la Biblio-*

(thèque du Roi, t. XII, Paris 1831)

ثلاث آيات قرآنية: « وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّاهَا لِلنَّاظِرِينَ »^(١) - « تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَجَعَلَ فِيهَا سِرَاجًا وَقَمَرًا مُنِيرًا »^(٢) - « وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الْبُرُوجِ »^(٣) - فاقول إن من اعتبر هذه الآيات عرف أن غرضها إنما هو حث المؤمنين على اعتراف عجائب المخلوقات وقدره الخالق وحكمه. فإن لم يكن للبروج الاثني عشر شي^٤ يفضلها على الصور النجومية الأخرى ولا منفعة^٥ تختص بها عند العرب كما أبديته قبلاً فلماذا ذكرت في الآيات دون ذكر سائر الصور النجومية^٦ - والحقيقة على ظني أن لفظ البروج في الآيات القرآنية عبارة عن الصور بأسرها سواء أن تكون في مدار الشمس أو خارجه. ويؤيد ظني هذا قول أقدم المفسرين وهو عبد الله بن عباس ابن عم النبي فإنه قال في تفسير سورة الحجر: « بروجاً نجوماً وهي النجوم التي يُهتدى بها في ظلمات البر والبحر »^(٧) وكذلك في تفسير سورة الفرقان قال إن البروج هي « النجوم » أو على ما روى عنه فخر الدين الرازي^(٨) « الكواكب العظام »^(٩) - والمحتمل أن لفظ البروج ما ابتداءً يُحصَر في البروج الاثني عشر إلا في أواخر القرن الأول للهجرة أو بعدها عقب دخول شيء من علم

(١) سورة المجز ١٦، XV (٢) سورة الفرقان ٦٢، XXV

(٣) سورة البروج ١، LXXXV

(٤) راجع مكتب تنوير المقبلي من تفسير ابن عباس لمصنفه بن يعقوب الفيروزآبادي ص ٢٤ من طبعة مصر سنة ١٣٣١. واطلب أيضاً ص ٣٧ منه.

(٥) تفسير فخر الدين الرازي ج ١ ص ٣٠ من طبعة مصر سنة ١٣٨٨ إلى ١٣٩٠.

(٦) قال صاحب لسان العرب ج ٣ ص ٢٤: « وقال ابن اسحق في قوله

تعالى والسما ذات البروج قيل ذات الكواكب وقيل ذات القصور في السماء. الغراء: اختلفوا في البروج فقالوا هي النجوم وقالوا هي البروج المعروفة اثنا عشر برجاً وقالوا هي القصور في السماء والله أعلم بما اراد ».

احكام النجوم في معارف عرب المراق والشام وذلك لان سائر الصور النجومية لا يعول عليها اكثر المنجمين في اعمالهم فتكون بلا فائدة. فلما تلقت المرب علم الفلك الحقيقي نحو منتصف القرن الثاني وقلوا الكتب العلمية الاجنبية الى لغتهم اضطروا الى اتخاذ لفظ جديد لتسمية اشكال النجوم المذكورة في تلك الكتب الخارجة عن البروج الاثني عشر واختاروا كلمة الصور التي يوافق معناها معنى الاصطلاح اليوناني *μικροσκοπία*.

فلنتقل الآن الى منازل القمر التي كثر ذكرها في كتب العرب. لا يخفى عليكم ان القمر يدور حول الارض وان فلكه يميل عن فلك البروج ^(١) الى جهة الشمال والجنوب بهدريسير مختلف بين ٥ درجات وبين ٥ درجات و١٧ دقيقة ^(٢). والقمر يقطع فلكه كله في ٢٧ يوماً و٧ ساعات و٤٣ دقيقة وتسمى هذه الدورة دورة القمر النجومية او الشهر النجمي او الشهر الدوري ^(٣) لرجوع القمر عند تمامها الى نفس النجمة التي قد اتخذناها اصل الحركة. وظاهر ان الشمس لحركتها اظاهرية السنوية حول الارض تنتقل الى جهة حركة القمر مدة ما يتم فيها القمر دورته تلك فلا يعود القمر الى ادراك طول الشمس اعني الى الاجتماع او الاقتران بها الا بعد مدة اطول من مدة الدورة النجومية اي بعد ٢٩ يوماً و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة. فنسمى هذه المدة الدورة الاقترانية او

(١) هذا اصطلاح كل فلكي عربي لا غير فلا استحسن بعض مؤلفي مصرنا الذين يستعملون لفظ « البائرة الكسوفية » التي انما ترجمة حرفية للاصطلاح الافرنججي *écliptique*.

(٢) الميل المتوسط ٥° ٨' ٤٣" وزيادته ونقصانه ٥° ٨' ٢٧".

(٣) Période sidérale de la lune, mois sidérale, mois périodique (٣)

الشهر القمريّ الاقتراني^(١). - وبالجملة إن لاحظنا القمر ذات ليلة ورأيناه قريباً من نجم ما ظني الليلة التالية يكون القمر قد ابتعد عنه الى جهة الشرق ثم يزد كل ليلة ذلك البعد الى تلك الجهة الى ان يُدرك القمر النجم من جهة الغرب في الليلة الثامنة والعشرين. فان قسمنا الدرج الثلاثمائة والستين (التي هي مقدار الدور الكامل) على الليالي الثمانية والعشرين وجدنا ان القمر يقطع كل يوم بيلته نحو ١٣ درجة من فلكه^(٢).

وما فات العرب هذا الامر لوفرة مراعاتهم القمر والنجوم فانهم كما قيل في كتاب تار الازهار في الليل والنهار لابن منظور الافريقي^(٣) المتوفى سنة ٧١١ هـ: «انسوا بالقمر لأنهم يجلسون فيه للسمر ويهديهم السبل في سري الليل في السمر ويزيل عنهم وحشة الفاسق وينم على المؤذي والطارق». فاختاروا في السماء ثمانية وعشرين مجموعاً من نجوم غير بعيدة عن فلك البروج وظك القمر لتكون علامات لمسير القمر بصفة ان يدل تقريباً كل واحد منها على موضع القمر في احدى ليالي الشهر النجومية. وستوا هذه المجاميع النجومية نجوم الأخذ او منازل القمر الوارد ذكرها في آيتين من القرآن الشريف: «هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِّيَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِّ وَالْحَبَابِ»^(٤) - «وَالْقَمَرَ قَدَرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ»^(٥).

(١) Période synodique, mois synodique (٢) والمقدار الحقيقي ١٣. ١٠. ٢٥

(٣) ص ٥٧ من طبعة القسطنطينية سنة ١١٩٨.

(٤) والمفرد منزلة ومنزل. (٥) سورة يونس ٥، ٦.

(٦) في رقبته ولموجله. سورة يس ٣٩، XXXVI.

المحاضرة السابعة عشرة

تألي الكلام على منازل القمر: البحث عن الاسماء الحديثة الموافقة لكل
نجم من كل منزلة.

ان اصحاب الهيئة من علماء الاسلام توسعوا في وصف منازل القمر على
مذهب العرب وذكر ما كانت كل منزلة تحويه من النجوم فذلك يمكننا
ان نحيط بها علماً يقيناً. فجمعت في الجدول الآتي أسماء نجوم كل منزلة على
مذهب الفلكيين الاوربائيين في تسمية الكواكب الثابتة. وان قابلتم هذا
الجدول بما هو متداول في كتب المستشرقين وجدتم احياناً اختلافاً خفيفاً
وسيه ان اسماء النجوم المتداولة قد اثبتها سنة ١٨٠٩ م الفلكي الالماني الشهير
لويس إيدر^(١) مستنداً الى اوصاف غير كافية للمنازل موجودة في ملخص الهيئة
للفرغاني وفي كتاب عجائب المخلوقات لذكريا بن محمد القزويني. اما انا فتمكنت
من سلوك مسلك اصح واتقن من مسلكه متمسكاً باقوال عبد الرحمن الصوفي
المتوفى سنة ٣٧٩ في كتاب الكواكب والصور^(٢) وابي الريحان البيروني المتوفى

L. Ideler, *Untersuchungen über den Ursprung und Bedeutung der Sternnamen*, Berlin 1809

Abd-al-Rahman al-Sûfi, *Description des étoiles fixes* (r) composée au milieu du dixième siècle de notre ère. Traduction littéraire des notes par H. C. F. C. Schjellerup, St.-Petersbourg 1874.

سنة ١٠٤٨ في كتاب الآثار الباقية^(١) وفي كتاب القانون المسعودي^(٢). فإن هذين المؤلفين وهما من أشهر فلكيي العرب ضبطا مواضع نجوم كل منزلة للنجوم الموصوفة في الجريدة النجومية المشهورة التي ادرجها بطليموس في المجسطي^(٣). وحيث ان الفلكي الانكليزي فرنسيس بيني^(٤) اثبت بكل التدقيق الاسماء الحديثة لكل كوكب من كواكب جريدة بطليموس سهل علي تعريف الاسماء الحديثة لنجوم منازل القمر. وانتم تعلمون ان طريقة تعريف الكواكب الثابتة في عصرنا هي هكذا: نشر سنة ١٦٠٣م الفلكي الالماني يوحنا باير^(٥) رسوم الصور النجومية وعلم كواكب كل صورة بالحروف المجانية اليونانية بصفة ان يدل اول الحروف المجانية على انور كواكب الصورة والحرف الثاني على الكوكب الذي يليه في قوة الضياء وهلم جرا. وان زاد عدد كواكب الصورة عن عدد الحروف اليونانية (وهي اربعة وعشرون) علم الباقية بالحروف اللاتينية. ولكن زيادة عدد الكواكب الثابتة المعروفة بعد اكتشاف النظارات المعظمة اضطرت الفلكيين الى اختراع علامات اخرى لتعريف ما زاد عن مجموع

Albérùni, *Chronologie orientalischer Völker herausgege-* (١)

ben von C. Eduard Sachau, Leipzig 1876-78, p. 336-356.

(٢) في الباب الثامن من المقالة التاسعة. واستعملت جزوا من نسخة قدعة خطية من هذا الكتاب النفيس اعارتني آية الله الشيخ عبد الرحمن عيش بما له من اللطف والفضل الجزيل.

(٣) وصف بطليموس في الباب الاول من المقالة الثامنة من المجسطي ١٨٥ كوكبا ثابتة مع ذكر اطوالها ومعرضها ومراتب عظمها.

Fr. Baily, *The catalogues of Ptolemy, Ulugh Beigh, Tycho* (٤)

Brue, Halley, Herschel, deduced from the best authorities, London 1843 (= *Memoirs of the R. Astronomical Society*, t. XIII)

Johann Bayer (٥)

الحروف اليونانية واللاتينية في كل صورة فاستعملوا اعداداً متسلسلة. وأول من فعل ذلك الفلكي الانكليزي يوحنا فلستيد^(١) في جريدة نجومية مشهورة انتهت طبعها سنة ١٧٢٥م^(٢) وصف فيها نحو ثلاثة آلاف كوكب مع تعيين اطوالها وعروضها. وكلما اخذت الفلكيون بعده كوكباً من جريدته رمزوا اليه بعده مع تقديم حرفي Fl. اشارة الى فلستيد. وعلى هذا المنوال يكون تعريف الكواكب المأخوذة اسمائها من جرائد نجومية اخرى.

اسماء المنازل	تعريف كواكبها على منذهب فلكي مصرنا
الشَّرَطَانِ البَطِينِ الثَّرِيَا	β و γ من الحمل ϵ و δ و p' من الحمل Fl. 19 و Fl. 23 و Fl. 27 و Fl. 18 من الثور وكوكبان صغيران لم يرصدهما بطليموس لتضايق ما بينهما في منظر الابصار.
العِدْرَانِ الهَقَّة	α من الثور λ من الجبار (وهي ثلاثة كواكب صغيرة متقاربة جعلها بطليموس كوكباً واحداً سماه λ)
الهِنَعَة الذَّرَاعِ النَّشْرَة الطَّرْفِ	γ و ϵ من الجوزاء α و β من الجوزاء ϵ و γ و δ من السرطان x من السرطان و λ من الاسد
المِمْهَة الزُّبْرَة الصَّرْفَة العَوَاء	ζ و γ و η و α من الاسد θ و δ من الاسد β من الاسد β و γ و δ و ϵ من السنبلة

اسماء المنازل	تعريف كواكبها على مذهب فلكيي عصرنا
السماء الأمل	α من السنبلة
الشعر	ϵ و κ و λ من السنبلة
الزيتاني	α و β من الميزان
الأكليل	β و δ و π من العقرب
القلب	α من العقرب
الشولة	λ و ν من العقرب
النعلام	ناحية من السماء بين ϕ و τ و κ من القوس وبين γ و δ و ϵ و η منها
البلدة	رُقعة من السماء قُفِّرَ لا كواكبَ فيها تحت ξ و θ و π و d و p و ν من القوس
سعد الذابح	α و β من الجدي
سعد بلع	\equiv (وهو Fl. 13) و μ و ϵ من الدلو
سعد السعود	\equiv و ξ من الدلو و ζ من الجدي
سعد الاخيلية	γ و π و κ و η من الدلو
الفرغ الأول	α و β من القوس
الفرغ الثاني	Fl. 24 من اندروميذا و γ من القوس
بطن الموت أو الرشمل	β من اندروميذا

جدول الحروف اليونانية											
الحروف واسماؤها				الحروف واسماؤها				الحروف واسماؤها			
rho	ر	p	iota	ي	ι	alpha	ا	α	1		
sigma	س	σ	kappa	ك	κ	beta	ب	β	2		
tau	ت	τ	lambda	ل	λ	gamma	ج	γ	3		
hypsilon	.....	υ	my	م	μ	delta	د	δ	4		
phi	ف	φ	ny	ن	ν	epsilon	.....	ε	5		
chi	خ	χ	xi	كس	ξ	zeta	ز	ζ	6		
psi	پس	ψ	omikron	.....	ο	eta	.....	η	7		
omega	.....	ω	pi	پ	π	theta	ث	θ	8		

ويتبين من هذا الجدول ان منازل القمر عند العرب في زمان الجاهلية كانت تشمل ايضا على بعض الكواكب الخارجة عن صور البروج الاثني عشر وانما كانت غير متساوية في الطول. ولا غرو في عدم التساوي لان عرب الجاهلية ما كانوا ذوي معرفة بالهندسة ولا بالآلات الرصدية فلم يمكنهم اثبات المنازل الا بشيء يعاين في السماء اعني بالنجوم.

المحاضرة الثامنة عشرة

تالي الكلام على منازل القمر: ان قسمة فلك البروج الى ٢٨ منزلة متساوية كانت للعرب بمهولة قبل القرن الثالث للهجرة واصلها هندي - لمحة في المنازل عند اسم غير العرب - انواع المنازل وارتباطها باحوال الهواء وحوادث الجو على رأي عرب الجاهلية.

وفي مؤلفات عديدة من عهد الاسلام تجدون ايضا نوعا ثانيا من منازل القمر يرجع الى قسمة فلك البروج اقساماً متساوية. وهذه الطريقة تلقاها اصحاب احكام النجوم من كتب الهند في اوائل القرن الثالث للهجرة ففي اول الامر اتخذوا عدد المنازل الاكثر التداول بين الهند اعني سبعا وعشرين وسَمَّوها بنفس الاسماء العربية القديمة الا انهم اسقطوا منزلة الزباني مضيقين حصتها الى منزلة الاكليل فصار طول كل منزلة ثلث عشرة درجة وثلاثا ووقع في كل برج منزلتان وربع. ولعل اول من اتبع هذا المنهج ابو يوسف يعقوب ابن اسحق الكندي الفيلسوف الشهير المتوفى نحو سنة ٢٦٠ في رسالته في علل

القوى المنسوبة الى الاشتخاص العالية الدالة على المطر^(١) وهي رسالة فقد اصلها العربي فلانقف الآن الآ على ترجمتها المبرانية الموجودة منها بضع نسخ خطية^(٢) وعلى ترجمتها اللاتينية المطبوعة في اوربا مرتين^(٣). - وممن اتبع ايضا هذه الطريقة المنجم الشهير ابو معشر جعفر بن محمد البخني المتوفى سنة ٢٧٢ في ٨٨٦ في كتاب الامطار والرياح وتسير الاهوية^(٤) الذي ألفه على مذهب حكماء الهند وهو كتاب لم يصل الينا الا ترجمته اللاتينية المطبوعة سنة ١٥٠٧م في البندقية مع رسالة الكندي المتقدم ذكرها^(٥). - ولكن المنجمين الذين اتبعوا مذهب الهند في تقسيم فلك البروج الى منازل متساوية نحو اواخر القرن الثالث وبداها ما استحسنوا اسقاط منزلة الزباني قسموا فلك البروج ثمانية وعشرين قسما فاصاب كل منزلة اثنتي عشرة درجة وستة اسباع فوق في كل برج منزلتان وثلاث^(٦).

(١) هذه الرسالة مذكورة في كتاب الفهرست ج ٢٧ ص ٢٧ سطر ٢٠ وفي تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ٣٧ من طبعة ليبسك او ص ٢٢٢ من طبعة مصر وفي كتاب ابن ابي اصيبعة ج ١ ص ٣١ - والاشتخاص العالية عبارة عن الاجسام السماوية.

(٢) (راجع : M. Steinschneider, Ueber die Mondstationen (Na-
ontra) und das Buch Arcandam (Zeitschrift der deutschen morgen-
ländischen Gesellschaft, XVIII, 1884, p. 157-160, 181-185).

(٣) في البندقية سنة ١٥٠٧م (Astrorum indices Alkindus, Ga-) في البندقية سنة ١٥٠٧م (Astrorum indices Alkindus, Ga-) وفي باريس سنة ١٥٤٠م.

(٤) هذا الكتاب مذكور في كتاب الفهرست ج ٢٧ وفي تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ١٥٤ من طبعة ليبسك او ص ١٠٧ من طبعة مصر.

(٥) Steinschneider, Ueber die Mondstationen, 185-188, (٥) 128-130

(٦) ورد ذكر هذه القسمة في كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٣٣ وفي كتاب

وعثرتُ على استعمال هذه الطريقة الجديدة في الزيج الصابئ للبتاني المتوفى سنة $\frac{317}{929}$ فانه ذكر في الباب الحادي والحسين من كتابه^(١) ما وقع من المنازل في كل صورة من صور البروج الطبيعية^(٢) وذلك على صفة تختلف غير مرة افعال الفلكيين الاخر. وبعد اتمام النظر فيه واقامة الحساب الدقيق عرفت انه انما اراد قسمة فلك البروج ثمانيا وعشرين منزلة متساوية على مذهب الهند ولا المنازل على طريقة العرب القدماء. فذلك لم يُصِبْ ابو الحسن عبد الرحمن الصوفي المتوفى سنة $\frac{376}{986}$ حين ذمَّ البتاني وقال^(٣): «وكذلك البتاني لما احب ان يُظهر من نفسه معرفة منازل القمر والكواكب على مذهب العرب واخذ فيما لم يكن من شأنه ظهر قصصه الخ». وكل هذا الاتقاد الطويل على البتاني

البسء والتاريخ للمطهر بن طاهر المقدسي من مؤلفي القرن الرابع (ج ٢ ص ١١ من طبعة باريس) وفي الرسالة الاخيرة من رسائل اخوان الصفاء (ج ٣ ص ٣٨٥ الى ٣٩٤ من طبعة بمبئي سنة ١٣٠٥ الى ١٣٠٦) وعند جملة من المؤلفين المتأخرين. وقد استعملها ايضا الزجاجي الآتي ذكره فيما بعد على ما نقله عنه محمود شكري الآلوسي الموجود الآن في ج ٣ ص ٣٩ و٣٣٠ من كتاب بلوغ الارب في احوال العرب المطبوع في بغداد سنة ١٣١٤.

Al-Battāni sive Albatēnii *Opus astronomicum, arabice editum, latine versum, adnotationibus instructum a C. A. Nallino*, Mediolani Insubrum 1899-1907, t. III, p. 188-189

(٢) البروج الطبيعية هي الصور (اي مجاميع الكواكب) الواقعة في منطقة البروج حقاً وهي التي سَمَّيَتْ اصلاً باسماء الحمل والثور والجوزاء الخ. فبسبب حركة تقدم الامتدالين (راجع ص ٢٠ حاشية ٣) انتقلت شيئاً فشيئاً من مواضعها الاصليّة الى جهة المشرق فمن زمان طويل زالت موافقة مواضع الصور الطبيعية للبروج النظرية المسماة بها.

(٣) ص ٣٧ و ٣٨ من الترجمة الفرنسية المذكورة آنفاً. والمثل العربيّ موجود في ص ١٣٧ الى ١٣٨ من ج ١٢ من مجموعة *Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque du Roi* (Paris 1831)

أما أصاب لو كان البتاني أراد وصف المنازل على مذهب العرب ولكن تبين
مما انشأت من الحساب أن توزيعه المنازل على صور البروج الطبيعية يطابق
ما يحصل من استعمال طريقة الهند طباقاً كاملاً^(١).

قد اتضح مما قلته أن عرب الجاهلية ما انفردوا في إثبات منازل للقمر
بل أن أما أخرى سبقوهم في ذلك. ومنهم الصين. فإنهم قبل المسيح بقرون
اتخذوا ثمانية وعشرين مجموع كواكب واقعة في منطقة البروج وخارجها وجعلوها
علامات لمسير الشمس ولتحريف مواضع سائر الكواكب في الطول. وسوّوا تلك
المجاميع سيو^(٢) أي نجماً أو ليلة. - أما الهند فلمهم طريقتان في اخذ منازل القمر
المسماة بلقنهم نكشتر^(٣) الذي معناه الاصل الكوكب. واقدام الطريقتين المرتقي
اصلها الى أكثر من ألف سنة قبل المسيح عبارة عن ٢٧ أو ٢٨ نجماً أو مجموع
نجوم مختلفة البعد عن فلك البروج من الجهتين الشمالية والجنوبية. وهذه
المنازل الغير متساوية كانت أصلاً علامات لمسير القمر فقط ثم أطلق استعمالها
أيضاً على تعيين مواضع الشمس والكواكب السيارة. والطريقة الثانية إنما اخترعت
في زمان قريب من عهد المسيح بعدما تلقت الهند شيئاً من علوم اليونان
الهندسية والفلكية وتعلموا تصور الدوائر السماوية النظرية. فسموا فلك البروج
سباً وعشرين منزلة متساوية واخذوا يستخدمونها على صفة استخدامهم البروج

(١) فلتضاف هذه الملاحظات الى ما قلته في المواشي على زيج البتاني ج ١
ص ٣٥ و ٣٦. - فليصح ايضاً ما قلته في منازل القمر على رأي البتاني الدكتور
جرفيني E. Griffini. *Intorno alle stazioni lunari nell'astronomia degli Arabi* (Rivista degli Studi Orientali. I, 1998, p. 436-438)

الاثني عشر اعني لتعريف اطوال كل الكواكب ثابتة كانت ام سيّارة. - ثم نثر^١ ايضاً على ذكر اسماء ثمان وعشرين منزلة في الكتاب المسمّى بُدِيش^(١) من الكتب الدينيّة للفرس المجوس التابعين مذهب زرادشت الا اننا لا نعرف شيئاً من كيفة اتخاذا تلك المنازل واستعمالها. - اما الذي ذهب اليه حديثاً دِترِخ^(٢) الالاني^(٣) ان الفصل الخامس من سفر التكوين من التوراة رمز الى منازل القمر وسعة كل منها حين ذكر مدة اعمار الآباء من آدم الى نوح فوهم وخيال محض لا ادنى اساس له.

اني ذكرت بناية الابطاجاز منازل القمر عند ام غير العرب لأهمية معرفتها لمن اراد البحث عن مصدرها القديم. ومنذ ثمانين سنة تقريباً خاضت في هذا البحث علماء الاقربج منهم Colebrooke و Biot و Weber و Sédillot و Burgess و Whitney و Hommel و Thibaut و Ginzel وغيرهم وهم متفقون على انه مع كل الاختلاف الواقع في النجوم المختارة لتعيين بعض المنازل عند تلك الامم يوجد من المقارنة بين مذاهبهم ما يدل على وحدة اصلها في قديم الزمان. وبعد ترقّي معرفتنا بكتابات اهل بابل واشور مع ما فيها من الفوائد الفلكية العجيبة ذهبت اغلب العلماء الحديثين الى ان كل الطرائق المعروفة عند الامم المذكورة لتعريف المنازل تفرّعت من طريقة اقدم منها اخترعها اهل بابل بما كان لهم من سعة المعارف بالنجوم وحركات الكواكب السيّارة. وهذا ظن^٢

مَحْتَلُّ بَيْدَةِ آتِهِ لَا يَصِيرُ عِلْمًا يَقِينًا إِلَّا مَتَى عَثَرْنَا عَلَى ذِكْرِ الْمَنَازِلِ فِي الْكِتَابَاتِ
الْبَابِيَةِ الْقَدِيمَةِ الَّتِي لَمْ تَرَلْ تُكْتَشَفُ فِي بِلَادِ مَا بَيْنَ النَهْرَيْنِ.

سَلَكْتُ عَرَبَ الْجَاهِلِيَّةِ مَسْكَاً خَاصّاً لَهُمْ فِي اسْتِمَالِ مَنَازِلِ الْقَمَرِ. وَذَلِكَ
أَنْ غَرَضَ سَائِرِ الْأُمَمِ مِنْ إِثْبَاتِهَا كَانَ تَعْيِينَ مَوَاضِعِ الْأَجْرَامِ السَّمَاوِيَّةِ بِقِيَاسِهَا
بِمَوَاضِعِ الْمَنَازِلِ أَوْ أَنَّهَا اسْتَعْمَلُوهَا لِاسْتِخْرَاجِ الْأَخْتِيَارَاتِ (وَهِيَ نَوْعٌ مِنْ أَحْكَامِ
النَّجُومِ) مِنْ مَوْضِعِ الْقَمَرِ فِي أَحَدِ الْمَنَازِلِ فِي الْوَقْتِ الْمَفْرُوضِ. أَمَّا الْعَرَبُ
الْقَدَمَاءُ فَاسْتَعْمَلُوهَا لِتَقْدِمَةِ مَعْرِفَةِ أَحْوَالِ الْمَوَاءِ وَحَوَادِثِ الْجَوِّ فِي فُضُولِ السَّنَةِ
لَأَنَّهَا كَانُوا يَنْسِبُونَ تِلْكَ الْحَوَادِثَ إِلَى طُلُوعِ الْمَنَازِلِ وَغُرُوبِهَا وَقْتَ الْفَجْرِ حِينَ
تَطْلُعُ الشَّمْسُ^(١). وَمَعْلُومٌ أَنَّ مِثْلَ هَذَا الطُّلُوعِ أَوْ الْغُرُوبِ لَا يَرْضَى لِمَنْزِلَةٍ إِلَّا
مَرَّةً فِي السَّنَةِ الشَّمْسِيَّةِ بِسَبَبِ مَا يَسْتَوْجِبُهُ مِنَ الْأَحْوَالِ. فَإِنَّ الْمَنْزِلَةَ الْمَفْرُوضَةَ
لِكُونِهَا قَرِيبَةً مِنْ فَلَكَ الْبُرُوجِ الَّتِي هُوَ أَيْضاً فَلَكَ الشَّمْسِ الظَّاهِرِيَّ حَوْلَ
الْأَرْضِ لَا تَطْلُعُ وَقْتَ طُلُوعِ الشَّمْسِ عَلَى وَجْهِ الْعِلْمِ النَّظَرِيِّ إِلَّا بِشَرَطِ أَنْ يَكُونَ
مَتَوَسِّطَ لَطُولِ نَجْمٍ مَسَاوِيٍّ لَطُولِ الشَّمْسِ وَكَذَلِكَ لَا تَقْرُبُ فِي ذَلِكَ الْوَقْتِ
إِلَّا بِشَرَطِ أَنْ يَكُونَ مَتَوَسِّطَ اطْوَالِهَا فِي نَظِيرِ طُولِ الشَّمْسِ وَلَا يَرْضَى ذَلِكَ
إِلَّا مَرَّةً فِي السَّنَةِ الشَّمْسِيَّةِ لِأَنَّ الشَّمْسَ لَا تَعُودُ إِلَى مَنْزِلَةٍ مَفْرُوضَةٍ إِلَّا بَعْدَ تَمَامِ
دَوْرَتِهَا السَّنَوِيَّةِ الظَّاهِرِيَّةِ. وَفِي الْحَقِيقَةِ لَا يُرَى طُلُوعُ مَنْزِلَةٍ أَوْ غُرُوبُهَا وَقْتَ
طُلُوعِ الشَّمْسِ حِينَ يَسَاوِي طَوْلُهَا طُولَ الشَّمْسِ أَوْ يَبْعُدُ عَنْهُ مِائَةً وَثَمَانِينَ دَرَجَةً
لِأَنَّ شَعَاعَ الشَّمْسِ يَسْتَرْجِمُ الْمَنْزِلَةَ وَيَمْنَعُنَا عَنْ رُؤْيَيْهَا فَيَخْتَلِفُ الطُّلُوعُ أَوْ الْغُرُوبُ

(١) وَهَذَا النُّوْجُ مِنَ الْغُرُوبِ يُسَمَّى بِالْفَرَنْسِيَّةِ *occase cosmique*.

المرئي عن الطلوع او الغروب الحقيقي. فالتّي تُرى طالمةً وقت طلوع الشمس هي تقريباً المنزلّة الثانية قبلها من جهة الغرب. وهذا ما اراده البيروني في قوله في كتاب الآثار الباقيّة^(١): «معنى طلوع المنازل ان الشمس اذا حلت احدها سترتها والتّي قبلها وطلعت الثالثة منها على نكس البروج بين طلوعي الفجر والشمس في الوقت الذي وصفه ابن الرقاع^(٢) في شعره

وأبصر الناظر الشّعرى مينةً لما دنت من صلاة الصبح تنصرف
في حمرة لا يبيضاض الصبح اعرفها فقد علا الليل عنها فهو منكسف
لا يساس الليل منها حين تتبعه وما النهار بها لليل يعرف»

ومعلوم ان كلّ ليلة في كلّ وقت تُرى فوق الارض اربع عشرة منزلة وتبقى الاربع عشرة الاخرى غير مرئية تحت الارض ثمّ انه كلما غربت احداها طلعت ظليرتها في المشرق وهي التي كانت العرب يسمونها الرقيب^(٣). فظاهر ان الرقيب هي المنزلّة الخامسة عشرة من الساقطة ثمّ انه من غروب منزلة في الفجر الى غروب التي تليها مدّة ثلاثة عشر يوماً تقريباً لان الشمس تقطع مسافة منزلة (وهي قسم من اقسام الدائرة الثمانية والعشرين) في ثلاثة عشر يوماً بالتقريب.

Chronologie orientalischer Völker, p. 339 (١)

(٢) كذا في النسخة المطبوعة. ولعل الصواب ابن الرقاع اعني عدي بن الرقاع العلملي الشامي المشهور بدمشق في ايام الوليد بن عبد الملك (٨٦-٩٦ هـ) = (٧٥-٧١٥ م).

(٣) وانشد الفراء النحوي (المطب لسان العرب ج ١ ص ٤٩):

أحقاً مباد الله ان لست لاقياً بشيئة او يلتقى الشريك رفيقه

واراد لا القاه ابدأ.

والرب سَمَوْا نَوًّا سَقُوطَ منزلة في المغرب مع الفجر^(١) وطلوع مقابلتها في المشرق من ساعتها ونسبوا الى الانواء عدّة تأثيرات اعني الامطار والرياح والحرّ والبرد فكانوا ينسبون كلّ غيث الى تأثير المنزلة الساقطة فيقولون مُطِرْنَا بَنُو كَذَا كَأَنَّ الْمَطَرَ مِنْ فُلِّ الْكَوَاكِبِ. فجاء لذلك في الحديث الشريف: «ثلاث من امر الجاهلية الطمن في الانساب والنيابة والانواء». وفي حديث آخر: «من قال سُقِينَا بالنجوم فقد آمَنَ بالنجوم وكفر بالله ومن قال سَقَانَا الله فقد آمَنَ بالله وكفر بالنجوم». وبسبب ما اعتقدت العرب من اضافة الامطار الى الانواء نشأ استعمال لفظ النوء بمعنى الغيث او بمعنى المطر الشديد ايضا. وعلى قول البيروني في الباب التاسع من المقالة التاسعة من كتاب القانون المسعودي نسبت العرب الامطار الى غروب المنازل في الفجر والرياح الى طلوعها وسَمَوْا الرياح الصيفية يوارح لمهبها عن الشمال (اي شمال باب الكعبة). وكلّ آتٍ من اليسار نحو اليمن هو بارح غير مُرَضٍ في صناعة الزجر والعيافة. وكذلك تلك الرياح.

واختلفت اللغويون في معنى لفظ النوء الاصيلي قال ابن سيده المتوفى سنة ٦٠٨ هـ في كتاب المخصص (ج ٩ ص ١٣): «قال ابو حنيفة: ناء الكوكب نَوًّا وَتَنَوًّا. وَنَوَّهُ أَوَّلُ سَقُوطِهِ يُدْرِكُهُ بِالْأَفْقِ بِالْعِدَاةِ قَبْلَ انْحِقَاقِ الْكَوَاكِبِ بِضَوْءِ الصُّبْحِ. قَالَ وَفَدَ تَكَلَّمَ عِلْمَاءُ الْعَرَبِيَّةِ فِي تَفْسِيرِ النُّوِّ فَقَالَ بَعْضُهُمْ سُمِّيَ نَوًّا لِطُلُوعِ الرُّقِيبِ لِلسَّقُوطِ السَّاقِطِ وَذَهَبَ إِلَى أَنَّ النُّوَّ فِي اللُّغَةِ النُّهُوضُ وَلَوْ كَانَ هَذَا هَكَذَا لَمْ تَكُنْ عَلَى الْعَرَبِ مُؤَنَّةٌ أَنْ يَصِلُوا النَّائِيَّ هُوَ الطَّالِعُ وَإِنْ

يتركوا السقوط. وقيل النوء السقوط والميلان ومنه قولهم ما ساءك وناك
ومناه اناك فأقبحي الالف للاتباع فالنوء على هذا التفسير من الاضداد. ولو
لم يكن النوء إلا النهموض لكان لقولهم ناء النجم وهم يريدون سقط مذهب
على طريق التناول كأتهم كرهوا ان يقولوا سَقَطَ. فأما من ذهب الى ان
الكوكب ينوء ثم يسقط فاذا سقط قد تقضى نوءه ودخل نوء الكوكب
الذي بعده فان تأويل النوء في قول هؤلاء هو التأويل المشهور الذي لا يُنَازَعُ
فيه لان الكوكب اذا سقط النجم الذي بين يديه اطل على السقوط وكان
اشبه شيء حالاً بجال الناهض ولا نهموض حتى يسقط لان الفلك يحترق الى
الفور فكأنه متخامل يُعْبَدُ قد اثقله وغلبه. وقال مجد الدين ابن الاثير المتوفى
سنة ٦٠٦ في كتاب النهاية من غريب الحديث (ج ٣ ص ١٣٨ من طبعة
مصر سنة ١٣١١): «انما سُمِّيَ نَوْءاً لانه اذا سقط الساقط منها [اي من
المازِل] بالغرب ناء الطالع بالشرق ينوء نوءاً اي نهض وطلع وقيل اراد بالنوء
الغروب وهو من الاضداد. قال ابو عبيد^(١) لم نسمع في النوء انه السقوط
ألا في هذا الموضع». - وقال ابن رشيح القيرواني المتوفى سنة ٤٠٦ في كتاب
المعدة ج ٢ ص ١٩٦ الى ١٩٧ من طبعة مصر سنة ١٣٢٥: «واذا اتفق ان
تطلع منزلة من هذه المازِل بالنداء ويغرب رقيه فذلك النوء لا يتفق لكل
منزلة إلا مرة واحدة في السنة وهو ماخوذ من ناء ينوء اذا نهض متاقلاً
والعرب تجعل النوء للغارب لانه نهض للغروب متاقلاً..... قال [الزجاجي]

(١) وهو ابو عبيد القاسم بن سلام من اشهر لغويي البصرة توفي بمكة

سنة ٥٣٣ هـ = ٨٣٨ م وقيل ٥٣٤ هـ = ٨٣٩ م.

وبعضهم يجعله للطالع وهذا هو مذهب المتجيين لأن الطالع له التأثير والقوة والغارب ساقط لا قوة له ولا تأثير.

أما الحوادث من انواء وبوارح قد اختلفوا فيها فمنهم من نسب الى المنزلة جميع ما يكون في الأيام الثلاثة عشر التي بين ابتداء غروبها او طلوعها وبين ابتداء غروب المنزلة التالية او طلوعها. ومنهم من نسب الى المنزلة ما يكون في أولها فقط. ومنهم من وقت لغروب كل منزلة او طلوعها أياماً معدودة لتوئها او بارحها فاذا انقضت هذه المدة لم يُنسب اليها ما يكون بعدها^(١). قال البيروني في ص ٣٣٩ من الآثار الباقية وبالقول الاخير أخذ الجمهور.

قد كثرت عند العرب الاشعار والاسجاع في المنازل وانوائها لا اوردها خوفاً من طول الكلام والاحتياج الى شرح معانيها وتفسير ما فيها من غريب اللغة فن اراد امثلة من تلك الاسجاع وجدها في كتاب المخصص لابن سيده (ج ٩ ص ١٥ الى ١٨) نقلاً عن كتاب الانواء لابي حنيفة الدينوري. وفي عجائب المخلوقات لزكريا بن محمد القزويني المتوفى سنة ^{٦٨٢} ١٢٨٤-١٢٨٣ عند وصفه المنازل^(٢).

(١) ذكر ذلك البيروني في الباب التاسع من المقالة التاسعة من القانون المسعودي.

(٢) بيد أن المنقول في هذا الكتاب من اسجاع العرب كثير التعريف والتصنيف.

المحاضرة التاسعة عشرة

تنبيه الكلام على المنازل وانواتها: استعمال الانواء لحساب الزمان عند عرب
المجاهلة - ابناء - مكتب مختصة بالمنازل والانواء. اُلفت في القرن الثاني والثالث
والرابع للهجرة - معنى لفظ « الانواء » عند بعض الفلكيين. - علم الفلك في
القرن الاول واولائل القرن الثاني للهجرة: عدم اهتمام المسلمين به.

وبسبب ارتباط سقوط المنازل وطلوعها بالسنة الشمسية المذكور قبلاً كانت
العرب يستعملونها احياناً لحساب الزمان وهذا ما حمل البيروني وسپرنگر على
الظن المتقول في احد الدروس الماضية (ص ٩٢ و ١٠١) ان العرب قد ضبطوا
مقدار السنة الشمسية برصد الانواء وكانوا ايضاً يصلونها مواقيت لحلول ديونهم
وغيرها فيقولون مثلاً اذا طلع النجم^(١) حلّ عليك مالي. فسموا تنجيم الدين تقرير
عطائه في اوقات معلومة. - وللعرب اشعار تُبين احوال فصول السنة بذكر
اوضاع القمر والشمس في المنازل في وقت مفروض كقولهم^(٢)
اذا ما قارن القمر الثريا ثلاثة فقد ذهب الشتاء

وذلك لان موضع الثريا في العصر القريب من ظهور الاسلام كان نحو الدرجة
العاشرة من برج الشور اي نحو ٤٠ درجة من اول الحمل الذي هو نقطة
الاعتدال الربيعي فاذا حل القمر بالثريا في الليلة الثالثة بعد الاجتماع بالشمس
ظاهر انه قد قطع ٣٩ درجة تقريباً بعد الاجتماع وان الشمس لم تقطع الا مسافة

(١) اي الثريا على اصطلاح عرب المجاهلة والاحاديث النبوية

(٢) هذا البيت والتالي يرويان في كتاب الآثار الباقية ص ٣٧.

أقل من ثلاث درج فتكون بينهما ٣٧ درجةً بالتقريب ويكون طول الشمس بعد نقطة الاعتدال قليل. - وقيل أيضاً

إذا ما البدر تَمَّ مع الثريا أتاك البرد أوله الشتاء

وذلك لأن القمر وقت تمامه وهو وقت استقبال الشمس يلزم ان يكون في نظير الشمس فان فرض موضع القمر في الثريا اي قبل منتصف برج الثور بيسير يكن موضع الشمس قبل منتصف البرج المقابل له اي برج العقرب. وذلك يحصل في اوانل نوفمبر.

وفد ألف السلف من اية اللنة كتباً كثيرة في الانواء جمعوا فيها اقوال العرب من المنظوم والمنثور. ومن اولائك اللغويين الذين عاشوا في القرن الثالث والرابع للهجرة:

١- ابو فيد مؤرّج بن عمرو السدوسي العجلي المتوفى سنة $\frac{190}{811-810}$.

ذكر كتابه في الانواء في كتاب الفهرست ص ٤٨ وفي كتاب وفيات الاعيان لابن خلكان عدد ٧٥٤ من طبعة غوتنجن (او ٧١٤ من الطبقات المصرية) وفي بنية الوعاة للسيوطي ص ٤٠٠ من طبعة مصر سنة ١٣٣٦.

٢- الثّغر بن شميل المازني البصري المتوفى سنة $\frac{204}{823}$ وقيل $\frac{203}{819}$. ذكر

كتاب في كتاب الفهرست ص ٥٢ وفي كتاب ابن خلكان عدد ٧٧٤ (او ٧٣٥ من الطبقات المصرية) وفي زهرة الألباء في طبقات الادباء لابي بكرات. عبد الرحمن بن محمد الأنباري ص ١١١ من طبعة مصر سنة ١٢٩٤ وفي بنية الوعاة ص ٤٠٥.

٣- قطرب التميمي وهو ابو علي محمد بن المستير البصري المتوفى سنة

$\frac{206}{822-821}$. انظر كتاب الفهرست ص ٨٨. والمحمّل ان كتاب الانواء هو كتاب الازمنة المذكور في الفهرست ص ٥٣ وابن خلّكان عدد ٦٤٦ (او ٦٠٧) وهو محفوظ في المتحف البريطاني بلندن.

٤ - ابو يحيى ^(١) ابن كُناسة وهو عبد الله بن يحيى المتوفى سنة $\frac{207}{823}$ ببغداد. ذكر كتابه في الفهرست ص ٧١ وفي كتاب النكواب والصور لعبد الرحمن الصوفي ص ٣٢ من ترجمة شيلزروب الفرنسية وفي الآثار الباقية لليروني ص ٣٣٦ و ٣٣٩ الى ٣٤٠ و ٣٤٧ الى ٣٤٨.

٥ - الاصمعي وهو ابو سعيد عبد الملك بن قُريب المتوفى سنة $\frac{213}{828}$ وقيل $\frac{212}{829-828}$ وقيل $\frac{216}{831}$ وقيل $\frac{217}{832}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٥٥ و ٨٨ وفي كتاب ابن خلّكان عدد ٣٨٩ (او ٣٥٢) وفي بنية الوعاة ص ٣١٤.

٦ - ابن الامريّ وهو ابو عبد الله محمد بن زياد المتوفى سنة $\frac{231}{826-825}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٨٨ وكتاب عبد الرحمن الصوفي ص ٣٢ وابن خلّكان عدد ٦٤٤ (او ٦٠٥) وفي بنية الوعاة ص ٤٣.

٧ - محمد بن جبيب بن امية ابو جعفر المتوفى سنة $\frac{260}{826}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٨٨ و ١٠٦ وفي بنية الوعاة ص ٣٠.

٨ - ابو مُطَلِّم الشيباني وهو محمد بن سعد (وقيل بن هشام) المتوفى

(١) كنيته ابو محمد في كتاب الفهرست ص ٧٠ والاصح ابو يحيى كما ورد في كتاب البيروني وفي لسان العرب ج ٩ ص ٤٥٩ (انظر ايضاً ج ١٥ ص ١٣١). راجع ايضاً G. Flügel, *Die grammatischen Schulen der Araber*, Leipzig 1862, p. 138-139.

سنة $\frac{٢٤٨}{٨٦٢}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٤٦ و ٨٨ وفي بنية الوعاة ص ١١١
« كتاب الانوار » محرف عن « الانواء ».

٩ - عبيد الله بن عبد الله بن خرداذبه ابو القاسم الذي زها في النصف
الاول من القرن الثالث. ذكر كتابه في الفهرست ص ١٤٩.

١٠ - ابو الهيثم الرازي التوفي سنة $\frac{٢٢٦}{٨٤١}$. جاء ذكر كتابه في
الفهرست ص ٧٨ محرفاً « كتاب الانوار » ولكن الصحيح كتاب الانواء.
وعن ابي الهيثم روى صاحب لسان العرب وصاحب تاج المروس اشياء من
الفلكيات.

١١ - ابن قتيبة وهو ابو محمد عبد الله بن مسلم الدينوري الجيلي المتوفي
سنة $\frac{٢٢٦}{٨٩٠-٨٨٩}$ وقيل ٢٧٠. ذكر كتابه في الفهرست ص ٧٨ و ٨٨ وابن
خلكان عدد ٣٢٧ (او ٣٠٤) وفي بنية الوعاة ص ٢٩١. وهو محفوظ في مكتبة
أكسفرد في انكلترا. وسماه البيروني في الآثار الباقية ص ٢٣٩ و ٣٣٦ كتاباً
في علم مناظر النجوم ^(١).

١٢ - ابو حنيفة الدينوري وهو احمد بن داود المتوفي سنة $\frac{٢٨٢}{٨٩٥}$. ذكر
كتابيه في الفهرست ص ٧٨ و ٨٨ وفي طبقات الحنفية لابن قطلوبغا ص ٩٥ ^(٢)

(١) والمحمّل أنّ هذا الكتاب في الانواء هو الكتاب الذي اشار اليه
المسعودي في آخر الباب الحادي والستين من كتاب مروج الذهب ج ٣ ص ٤٤٢
من طبعة باريس. — ومن كتاب الانواء لابن قتيبة نقل بعض اسجاع العرب
مجدد شكرى الآلوسي في كتاب بلوغ الارب في احوال الغرب المطبوع في بغداد
سنة ١٣٤٤ ج ٣ ص ٢٣٩ الى ٢٤٢.
(٢) وفيه « الانوار » محرف عن الانواء.

وفي الآثار الباقية لليروني ص ٣٣٦ و ٣٤٧ الى ٣٤٨ ^(١) وفي زهرة الأيالي.
في طبقات الادباء لابن الأنباري ص ٣٠٦ وفي بنية الوعاة ص ١٣٣. وهو
اشهر الكتب في هذا الفن واتمها يتضمن كل ما كان للعرب من العلم
بالسما والانواء ومهاب الرياح وتفصيل الازمنة وغير ذلك. ومنه اخذ
ابن سبته في كتاب المختص ج ٩ ص ١٠ الى ١٨ اكثر ما قاله في
الانواء. قال عبد الرحمن الصوفي في كتاب الكواكب والصور ص ٣٣ الى ٣٣
من الترجمة الفرنسية ^(٢): " ووجدنا في الانواء كتباً كثيرة آتتها واكملها في قته
كتاب ابي حنيفة الدينوري فانه يدل على معرفة تامة بالاخبار الواردة عن
العرب في ذلك واشعارها وسماها فوق معرفة غيره ممن ألفوا الكتب في
هذا الفن. ولا ادري كيف كان معرفته بالكواكب على مذهب العرب عياناً
فانه يحكي عن ابن الاعرابي وابن كُناسة وغيرهما اشياء كثيرة من امر الكواكب
تدل على قلة معرفتهم بها وان ابا حنيفة ايضاً لو عرف الكواكب لم يُسند
الخطأ اليهم". ثم يورد عبد الرحمن الصوفي شيئاً مما يدل على ان ابا حنيفة ما
كان ماهراً بالارصاد.

١٣ - المبرد وهو ابو العباس محمد بن يزيد الازدي البصري للتوفي

(١) ولعله المراد في الباب المادي والسئين من كتلب مروج الذهب للمسعودي
ج ٣ ص ٤٤٢ من طبعة باريس. قال فيه المسعودي ان ابن قتيبة سلب بعض
اشياء متعلقة بنواحي الافق من كتلب ابي حنيفة الدينوري ونقلها الى
كتبه وجعلها عن نفسه.

(٢) والاصل العربي لهذا النص موجود في المقالة التي ادرجها Caussin de
Perceval في المجموع المسمى Notices et extraits des manuscrits de la
Bibliothèque du Roi, t. XII, Paris 1831, p. 261-262.

سنة $\frac{٢٨٥}{٨٩٨}$ او في اوائل السنة التالية. وكتابه في الانواء مذكور في كتاب
الفهرست ص ٥٩ و ٨٨.

١٤ - وكيع القاضي وهو ابو محمد بكر بن خلف المتوفى في النصف
الثاني من القرن الثالث. ذكر كتابه في الفهرست ص ٨٨ و ١١٤.

١٥ - الزجاج النحوي وهو ابو اسحاق ابراهيم بن السري محمد المتوفى
ببغداد سنة $\frac{٣١٠}{٩٢٢}$ وقيل $\frac{٣١١}{٩٢١}$ وقيل $\frac{٣١٦}{٩٢٨}$. وكتابه مذكور في الفهرست ص ٨٨
وابن خلكان عدد ١٢ وفي كتاب الآثار الباقية لليروني ص ٣٣٦ و ٣٤٤ (مرتين)
٣٤٥ (مرتين).

١٦ - ابن دريد الأزدي وهو ابو بكر بن الحسن المتوفى سنة $\frac{٣٢١}{٩٣٣}$.
وكتابه مذكور في الفهرست ص ٦١ و ٨٨ و ترجمة الألباء لابن الأباري
ص ٣٢٣ وابن خلكان عدد ٦٤٨ (او ٦٠٩).

١٧ - الزجاجي وهو ابو القاسم عبد الرحمن بن اسحاق المتوفى سنة
 $\frac{٣٣٧}{٩٤٨-٩٤٩}$ وقيل $\frac{٣٣٩}{٩٥٠-٩٥١}$. ونقل شيئا من كتابه محمود شكري الآلوسي
البغدادي في كتاب بلوغ الإرب في احوال العرب المطبوع في بغداد سنة
١٣١٤ ج ٣ ص ٢٢٩ الى ٢٣٧ بالملخص. ومن كتاب الزجاجي ايضا استخراج
ابن رشيقي القيرواني (المتوفى سنة $\frac{٤٥٦}{١٠٩٣}$) وصفه لنجوم كل منزلة في كتاب
المعدة ج ٢ ص ١٩٦ الى ١٩٩ من طبعة مصر سنة ١٣٣٥.

١٨ و ١٩ - علي بن عمّار وابو غالب احمد بن سليم الرازي من مؤلفي
القرن الرابع. اطلب كتاب الفهرست ص ٨٨.

٢٠ - الكَلْثُومِيّ ذكره البيروني في الآثار الباقية ص ٣٣٦ ولا اعرف اسمه ولا تاريخ وفاته.

٢١ - ٢٢ - الزبيدي والذهني المذكوران في الفهرست ص ٨٨ - وهذا فضلاً عن وصف المنازل وانوائها في كتب لغويين وفلكيين آخر غير مختصة بها. ومما يجب عليّ استلفات أنظاركم اليه أنّ الانواء المفردة لها تأليفات بمض الفلكيين ليست الانواء المتقدم ذكرها. فإن أولئك الفلكيين اطلقوا لفظ الانواء على ما سئله حكماء اليونان إبيسياسياً^(١) اي دلالة الحوادث الجوية المستقبلية. لأن اليونان القدماء في القرن الخامس قبل المسيح اخذوا يستعملون طلوع الكواكب الثابتة وغروبها وقت العشيات والغدوات لتعيين فصول السنة الشمسية وازمنتها مضطربين الى ذلك لكون سنتهم الرسمية المأخوذة من مسير القمر والشمس معاً^(٢) غير مستقيمة ونسبوا ايضاً الى ذلك النوع من الطلوع والغروب جميع حوادث الجو في ازمته السنة مثل الامطار والرياح والرطوبة واليبوسة والحر والبرد وكانوا يقيّدون ذلك كله في جداول على صفة تقويم سنة علقت على اعمدة لينتفع بها العموم. وسيت تلك الجداول برأيننا^(٣). ثم بذلت الحكماء جُهدهم في اصلاحها واتقانها فنشأت ثلاثة مذاهب كلدانية ومصرية ويونانية في طريقة استنباط الدلالات على الحوادث الجوية من طلوع النجوم وغروبها. ولما انتشر حساب السنين اليوليوسي فيما قريب من عهد المسيح وهو حساب مبني على مسير الشمس زال الاحتياج الى رصد ذلك النوع من الطلوع والغروب لتعريف ازمته السنة الشمسية

فُسِّبَت معرفة ما يكون من حوادث الجَوِّ الى اَيَّام السنة ولا الى الكواكب فتحوَّلَت الجداول القديمة الى كُتُبٍ شرحت ما سيحدث من الحوادث في كُلِّ يوم من اَيَّام السنة^(١). ونحو منتصف القرن الثاني للمسيح ألف بطليموس كتاباً^(٢) موسوماً بكتاب ظهور الكواكب الثابتة^(٣) بين فيه اَيَّام طلوع الكواكب العظمى وغروبها في الغدوات والعشيات مع ما نُسِبَ الى ذلك من الحوادث الجوية في التأليفات القديمة. فترجم هذا الكتاب الى العربية وسَمِيَ كتاب الانواء. واليه اشار المسعودي المتوفى سنة ٣٤٠ في كتاب التنبيه والإشراف ص ١٧ من طبعة ليدن سنة ١٨٩٤ م: « وقد ذكر ذلك اَبطليوس القلّودي في كتابه المعروف بالاربع مقالات وفي كتابه في الانواء الذي ذكر فيه احوال اَيَّام السنة كُلِّها وما يحدث فيها من طلوع الكواكب وغروبها ». وكما تزوَّن سَمِيت انواء تقدمية المعرفة باحوال السنة واقسامها واَيَّامها^(٤) وهذا هو المراد

(١) اطلب في هذه المسألة P. Tannery, *Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne*, Paris 1893, p. 14-20, 203-294.

(٢) ومن الغريب ان هذا الكتاب لم يذكره مؤلّفُو العرب الذين اعتنوا ببيان حياة بطليموس وتأليفاته مثل صاحب كتاب الفهرست وابن القفطي. أما المسعودي فذكره ايضاً في ص ١٣٦ من كتاب التنبيه. ويظهر من كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٢٢٣ سطر ١٠ وص ٢٢٥ سطر ١١ ان سنان بن ثابت ذكر انواء بطليموس في كتاب له في الانواء.

(٣) φάσεις ἀπλανῶν ἀστέρων

(٤) اطلب الآثار الباقية ص ٢٢٢ سطر ١٥ وص ٢٢٣ سطر ١٨-١٧. وفي ملخص كتاب سنان بن ثابت في الآتي ذكره توجد كلمة النوء كلها كان في الاصول اليونانية ἐπισήματα. — وفي المدخل الى شرح الظواهر السماوية المنسوب الى جينيس ان عبارة الاصل اليوناني τὰ ἐπισήματα ἐχουσι σημασία ἀστέρες τινὲς ὡς ἐχουσι σημασία (Geminii Elementa astronomiae ἐπ' αὐτοῖς γινόμενα ἐπισήματα) (nomine ed. Muntilius, Lipsiae 1898, III, ٩)

في كتب الانواء التي ألفتها الفلكيون منهم الحسن بن سهل بن نوبخت^(١)
 احد منجعي الخليفة العباسي الواثق بالله (٢٣٧-٢٣٢ = ٨٤٢-٨٤٧ م) والنجم
 الشهير ابو معشر جعفر بن محمد البجلي^(٢) المتوفى سنة $\frac{٢٧٢}{٨٨٦}$ وثابت بن قرة
 الحراني^(٣) المتوفى سنة $\frac{٢٨٨}{٩٠١}$ وسنان بن ثابت بن قرة^(٤) المتوفى سنة $\frac{٣٣١}{٩٤٣}$.
 وسنان هذا ألف كتاب الانواء للخليفة المعتضد (٢٧٩-٢٨٩ = ٨٩٢-٩٠٢ م)
 مستنداً خصوصاً الى كتب اليونان ولخص كتابه البيروني في كتاب الآثار
 الباقية ص ٢٤٣ الى ٢٧٥. وهذا مثال ما كتبه سنان: « تشرين الأول: في
 اليوم الأول منه يُجى مطرٌ على قول اوقطين^(٥) وفيلس^(٦) ويكدر الهواء على
 قول القبط وقالبس^(٧). وفي اليوم الثاني هواء متكدّر شاتٍ على قول قالبس
 والقبط واوقطين ومطر على قول اودكس^(٨) ومطر ذورس^(٩). ولم يذكروا في

الترجمة اللاتينية القدعة (ص ٢٨) *لِرَرْدُو دَا كَرَعُونَا* المنقولة من الترجمة العربية.
 ■ *sunt stellae, quibus sunt nomina, quae appropriantur eis propter illud*
 « (اي الانواء) *quod accidit in eis* » *alhanoe*

(١) ذكر كتابه في الانواء في كتاب الفهرست ص ٢٧٥ وفي كتاب ابن القفطي
 ص ٢٧٥ من الطبعة الألمانية او ص ١١٤ من طبعة مصر.
 (٢) ذكر كتابه في الفهرست ص ٢٧٧ وفي كتاب ابن القفطي ص ١٥٤ (١٧ من
 طبعة مصر).

(٣) ذكر كتابه في كتاب ابن القفطي ص ١١٩ (٨٣ مصرية) وكتاب ابن ابي
 اصيبعة ج ١ ص ٢٢٠.

(٤) اطلب *Suter, Die Mathematiker und Astronomen der Araber*,
 Leipzig 1900, p. 52, n.

Philippos, Φιλίππος (٥) Euktemon, Εὐκτέμων (٥)

Eudoxos, Εὐδοξος (٨) Kallippos, Κάλιππος (٧)

Metrodoros, Μετροδόρος (٩)

الثالث شيئاً. وفي الرابع مطر وريح منتقلة على قول اودكس وهواء شبات عند القبط^(١) - ومعلوم ان هذه الكتب في الانواء لا تعتبر الا السنة الشمسية لعدم موافقة الفصول لشهور السنة القمرية. ويتضح مما قلته ما بين هذه الانواء وانواء عرب الجاهلية من الفرق العظيم مع اتحاد الاسم. واجمال ما بيته من معارف العرب القدماء بالنجوم والسماء انهم قد عرفوا عدداً وافراً من الكواكب الثابتة مع مواضع مطالعها ومقاربها وذهبوا في جعلها اشكالاً او صوراً مذهباً يختلف عن طرائق الاسم الاخرى ثم انهم عرفوا الكواكب السيارة ومنازل القمر واقرءوا عن سائر الشعوب في استعمال تلك المنازل واخذ انوائها. ولكن لعدم معرفتهم بالرياضيات وخصوصاً بالهندسة ولعدم الاعتناء بالعلوم الاخرى ايضاً لم يتوصلوا الى تعيين السنين بحساب دقيق مستقصى فاقصروا على ما يدرك بمجرد اليان. وحيث ان معارف الاشياء لا تحصل درجة العلم الا بشرط ان تكون مرتبطة ببعض منتظمة غير مجردة عن البحث في عللها واسبابها يتجلى ان عرب الجاهلية كانت ذوي معرفة عملية بالنجوم ولم يكن لهم شيء من علم الهيئة الحقيقي.

حان لنا ان نلقي اظيارنا الى عهد الاسلام.

ان عصر الخلفاء الراشدين لم يختلف عن عصر الجاهلية فيما يتعلق بالعلوم العقلية فانه كان زمان الفتن الاهلية والحروب الداخلية وفتوح البلدان والجهاد لنشر الاسلام ورفخ اعلامه المنصورة في البقاع الشاسعة والآفاق القاصية. فسا

اشتغل فيه المسلمون إلا بالسياسة والحرب والغنم والامور الدينية والشعر فكسدت اسواق العلم كل الكساد، ولم يزل الامر كذلك بعد ابتداء الدولة الاموية وانتقال دار الخلافة من المدينة المنورة الى دمشق فان خلفاء بني امية اذا فرغوا من امور السياسة والفن والحروب ما اهتموا الا باحياء علوم الجاهلية اعني الشعر والاخبار وبالصيد والملاهي والفنون والصنائع التي تنشأ عنها رفاهة العيشة ووفرة الأبهة والترّف. وما نستني الا الامير خالد بن يزيد بن معاوية المتوفى سنة ٨٠٤^{٨٠} حفيد الخليفة معاوية الاكبر مؤسس الدولة الاموية. وخالد بن يزيد كان ذا همة بالعلوم وهو اول من عني بإخراج كتب اليونان القديمة. واول من ترجم له كتب الطب والنجوم والكيمياء^(١) حتى سمي حكيم آل مروان. وقيل ان احد وزراء مصر وجد سنة ١٠٤٣-١٠٤٤^{٤٣٠} في خزانة الكتب بالقاهرة كرة سماوية نحاساً من عمل بطليموس وعليها مكتوب «حات هذه الكرة من الامير خالد بن يزيد بن معاوية»^(٢). الا انه اشغل خصوصاً بصناعة الكيمياء والمحتمل ان كتب النجوم التي قيل ان ترجمت له كانت كتباً في احكام النجوم ولا في علم الهيئة.

فبالجملة مدة القرن الاول للهجرة واول القرن الثاني لم تزل المسلمون بعداء عن علم الفلك وسائر العلوم الرياضية والطبيعية. ومن الادلاء على ذلك ايضاً ما كتبه قدماء المفسرين والمحدثين كلما ارادوا ان يشرحوا شيئاً من علم

(١) وفضلاً من كتاب الفهرست ص ٢٥٤ (والكتب المشار اليها في المواشي الملائمية) راجع كتّاب البيان والتبيين للجاحظ المطبوع بمصر سنة ١٢١٣ ج ١ ص ١١٦.
(٢) تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ٤٤٠ من طبعة ليبسك او ٢٨٦ من طبعة مصر.

الهيئة فاتهم اتوا بما لا يعول عليه من الاخبار في امر السموات والارض والكواكب ناقلين ما كان رائجا عند عوام اهل الكتاب او المجوس. وربما الذين اسلموا من ابناء الملل الاخرى مثل وهب بن منبه^(١) الاسرائيلي الاصل ادخلوا في تأليفاتهم الاسلامية ما لا يعرفه دين الاسلام الحقيقي ووضعو احاديث لا يقبلها رجل عاقل واطالوا الكلام في الخرافات. ومثال ذلك ما حكاه المطهر ابن طاهر المقدسي من علماء القرن الرابع في كتاب البدء والتاريخ فأرويه هنا بحروفه^(٢): « روى ابو حذيفة عن عطاء أنه قال بلغني أنه قال الشمس والقمر طولهما وعرضهما تسع مائة فرسخ في تسع مائة فرسخ قال الضحّاك فحسبناه فوجدناه تسع آلاف فرسخ^(٣) والشمس اعظم من القمر. قال وعظم الكواكب اثنا عشر فرسخا في اثني عشر فرسخا. وروينا عن عكرمة أنه قال سعة الشمس مثل الدنيا وثلاثها وسعة القمر مثل الدنيا سواء. وعن مقاتل أنه قال الكواكب معاقمة من السماء كالقناديل. قالوا وطقت الشمس والقمر والنجوم من نور العرش. هذا قول اهل الاسلام من غير رواية من كتاب ولا خبر صادق. وروى ايضا المطهر بن طاهر ج ٢ ص ٦: « وزعم الكلبي^(٤) ان السموات فوق الارض

(١) توفي سنة ١١٠ هـ = ٧٢٨-٧٢٩ م وقيل ١١٢ هـ = ٧٢٣-٧٢٤ م.

(٢) Motahhar ben Tâhir el-Maqdisi, *Le livre de la création et de l'histoire*, publié et traduit par Cl. Huart, t. II (Paris 1901), p. 17.

(٣) ما افهم معنى هذا القول لأن مصحول ضرب ٩٠٠ في مثلها هي ٨١٠,٠٠٠ فالواضح انه ليس له علاقة بما يسبقه.

(٤) وهو المفسر الشهير محمد بن السائب بن بشر الكلبي المتوفى بالكوفة سنة ١٤٦ هـ = ٧٦٣ م.

كهنة القبة المتصف منها [أي من الأرض] اطرافها وروى وهب عن سلمان الفارسي رحمه الله أن الله خلق السماء الدنيا من زمردة خضراء وسمّاها بِرَقَعٍ وخلق السماء الثانية من فضة بيضاء وسمّاها كذا وخلق السماء الثالثة من ياقوتة حتّى عدّ سبع سموات باسمائها وجواهرها. وروى عن ابن عباس رضي الله عنه أنّه قال إنّ السماء الدنيا من رُخام ابيض وأما خضرها من خضرة جبل قاف ^(١). وروى أن السماء موج مكفوف. - وفي مسند احمد بن حنبل ج ١ ص ٢٠٦ الى ٢٠٧ حديث يروّقي سنده الى عباس بن عبد المطلب روي فيه أن النبي قال إنّ بين السماء والأرض « مسيرة خمسمائة سنة ومن كل سماء الى سماء مسيرة خمسمائة سنة وكيف ^(٢) كل سماء خمسمائة سنة وفوق السماء السابعة بحر بين اسفله واعلاه كما بين السماء والأرض ثمّ فوق ذلك ثمانية اوعال ^(٣) بين رُكَبهنّ وأظلالهنّ ^(٤) كما بين السماء والأرض ثمّ فوق

(١) وهو جبل قيل أنّه محيط بكلّ الأرض. - ومثل هذا الكلام ما قاله المسعودي في الباب الثالث من كتاب مروج الذهب (ج ١ ص ٣٣) من طبعة باريس) بدون ذكر مصدره: « أنّ السماء الدنيا من زمردة خضراء والسماء الثانية من فضة بيضاء والسماء الثالثة من ياقوتة جرداء والسماء الرابعة من درة بيضاء والسماء الخامسة من لهاب لاهر والسماء السادسة من ياقوتة صفراء والسماء السابعة من نور قد طبّقها ملائكة قيام على رجل واحدة تعظيما لله لقربهم منه قد خرّكت أرجلهم الأرض السابعة واستقرّت أقدامهم على مسيرة خمسمائة عام تغطّت الأرض السابعة ورؤسهم تغطّت العرش وتغطّت العرش بصر ينزل منه ارزاق الميوان ».

(٢) أي قطع.

(٣) الوَهِلُ تَيْسُ الجبل. وقيل إنّ المراد في الآية (سورة المائدة ١٧، LXIX) « وَيَجْعَلُ عَرْشُ رَبِّكَ فَوْقَهُمْ حِينَئِذٍ ثَمَانِيَةً ۖ هِيَ ثَمَانِيَةُ مَلَائِكَةٍ فِي صُورَةِ الْاَوْعَالِ ».

(٤) الظِّلْفُ للبقر والغنم كالخافر للفرس والبغل والحَفّ للبعير.

ذلك العرش بين اسفله واعلاه كما بين السماء والارض والله تبارك وتعالى فوق ذلك ٥. - وفي تفسير قول القرآن « كُلُّ فِي فَلَكٍ يَنبَحُونَ »^(١) ذهبت قدماء المفسرين الى آراء غريبة تدلّ على عدم اعتنائهم بعلم الهيئة فحكى فخر الدين الرازي في تفسيره ج ٦ ص ١١٨ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠ ان بعضهم قال « الفلك موج مكفوف تجري الشمس والقمر والنجوم فيه وقال النكبي ما مجموع تجري فيه الكواكب واحتج بأن السباحة لا تكون الا في الماء ». وقال فخر الدين الرازي في موضع آخر في تفسير سورة يس ج ٧ ص ٨٦: « وقد اتفق اكثر المفسرين ان السماء مبسوطة لها اطراف على جبال وهي كالسقف المستوي ويدلّ عليه قوله تعالى وَالسَّقْفِ الْمَرْفُوعِ^(٢) . نقول ليس في النصوص ما يدلّ دلالة قاطعة على كون السماء مبسوطة مستديرة ». - وكفى ذلك بزهاتنا على عدم اهتمامهم بعلم الهيئة.

(١) سورة الانبياء (XXI, 34) وسورة يس (XXXVI, 40).

(٢) سورة الطور (LII, 5).

المحاضرة العشرون

اوائل اختاء المسلمين بلم اليوم ولا سبأ بلم احكام اليوم - ترجمة كتاب
منسوب الى هرس في عهد بني ابيّة - الخليفة المنصور الباسي والمتجسّون -
تأثير الفرس في ابتداء اشتغال المسلمين بأحكام اليوم - اول احتياج العرب الى
الاسطرلاب.

وفي اواخر مدّة الدولة الاموية تثبّت سُلطة الاسلام على جميع الامصار
والاقطار التي دخلتها الويّه عَنوة او صلحا اثناء المغازي المواصله والفتوح من
اقصى بلاد ما وراء النهر في تركستان الى منتهى المغرب والاندلس فعمّت
اللغة العربيّة الشريفة اهل تلك الولايات والبلدان وغلبت على الستم
الاصليّة فاخذ المسلمون كلّهم من ايّ جنس او امة كانوا لا يستخدمون في
الانشاء والتأليف الا لغة العرب فابتدأت وحدة الدين تستوجب ايضا وحدة
اللسان والحضارة والعمران فصار الفرس واهل العراق والشام ومصر يدخلون
علومهم القديمة في التمدّن الاسلامي الجديد.

انّ من تأمل في تأريخ كلّ تمدّن من اوائله الى ذروته وانخطاطه عرف
انّ الامم اولا لم يعرفوا جُهدهم ومساعدتهم الا الى ما رأوه من العلوم قريبا
مناسبا لمجرّد احتياجاتهم المادية اليومية وانهم لم يتوصّلوا الى الاعتناء بالعلوم
النظرية العالية الا بعد مدّة طويلة لاعتقادهم الباطل انّ هذه العلوم لا طائل
فيها. وذلك مع أنّها في الحقيقة اعظم اركان الحضارة واقوى العوامل بل العامل
الوحيد في ترقّي الجنس البشريّ وتحصيله درجة عالية من درجات العمران

حتى ان منزلة امة في مرقاة التمدن انما تُقدَّر بحسب قدر حضارة العلوم النظرية فيها كما بيّنته في درسي الاول. - فاول ما اشتغلت به اهل البلاد الاسلامية من العلوم هي العلوم المليّة وخصوصاً الطب والكيمياء واحكام النجوم. ولا غرو في تفضيل احكام النجوم على علم الهيئة الحقيقي لان الناس من سليقتهم متولّون بالحكايات الخيالية ومعرفة الحوادث المستقبلية وكشف ما يظنونه سرّاً قريباً مكشوماً. - وتقدّم (ص ١٣٧) ذكر الامير الاموي خالد بن يزيد بن معاوية وسفّه لاقباس معرفة الاحكام والكيمياء. فاقول الآن ان اول كتاب تُرجم من اليونانية الى العربية (بقطع النظر عن كتب الكيمياء) هو على المحتمل كتاب في احكام النجوم كتّاه عرف اسمه وما كتّاه نلم تأريخ نقله وهل هو موجود وهو ترجمة كتاب عرض مفتاح النجوم المنسوب الى هرمس^(١) الحكيم الموضوع على تحاويل سني العالم وما فيها من الاحكام النجومية وجد نسخة منه في جملة من ينف والف وستائة مجلّد عربيّة خط يد اقتنتها في شهر نوفمبر الماضي (١٩٠٩) المكتبة

(١) وهرمس الحكيم مصري خرافي لم يكن له وجود ابداً. فكثرت فيه الخرافات بين العرب في عهد الاسلام فمنهم من قال انه اخنوخ المذكور في التوراة ومنهم من قال انه النبي ادريس ومنهم من فرق بين ثلاثة هراسمة الاول والثاني والثالث ونسب الى الثالث عدّة كتب مختلفة في احكام النجوم والكيمياء والسحر وما اشبه ذلك. اطلب كتاب الفهرست ص ٣٧ و٣٨ الى ٣٩ وابن القفطي ص ٣٦ الى ٣٨ من طبعة ليبسك او ٣٧ الى ٣٩ من طبعة مصر وابن ابي اصيبعة ج ١ ص ٢ الى ٣ وفيهم. - وهرمس لفظ يوناني (Ἑρμης, Hermes) وهو اسم اله من آلهة اليونان زعم المصريون منذ عهد الاسكندر انه نفس الاله تحوت (Thot) الذي نسبت اليه قدماء المصريين اختراع كل علم. انظر الكتب والرسائل المذكورة في مقالة M. Steinschneider, *Die arabischen Uebersetzungen aus dem Griechischen*, ■ 108-109 (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, L, 1896, p. 187-194) - وليسرلجع ايضاً

الأميرسيانية^(١) في ميلانو^(٢) من مدن إيطاليا. وفي آخر هذه النسخة المرقومة سنة $\frac{١٠٧١}{١١٦٠}$ مكتوب: « وكان ترجمة الكتاب في ذي القعدة سنة خمس وعشرين ومائة هجرية^(٣) ». وان صحح هذا الخبر (وما لنا سبب يحملنا على الشك فيه) فرغ من هذه الترجمة قبل اقراض الدولة الاموية بسبع سنين.

ولما انتهت أيام بني امية سنة $\frac{١٣٢}{٧٥٠}$ وشرقت شمس بني العباس المضية واصبحت العراق دار الخلافة ومركز الأمة الاسلامية احتلقت العرب بالماليك والموالي (واكثرهم من الفرس) بالمصاهرة والمعاشرة فكثرت اخذهم التمدن والعلم من الامم الأعجمية فزادوا ايضا كلفا باحكام النجوم وحجبا للاطلاع على الكتب في هذا الفن حتى صار جاريا على السنة الناس القول « ان العلوم ثلاثة الفقه للاديان والطب للابدان والنجوم للازمان » - ومما ساعد على هذه النهضة مساعدة لا تُنكر شغف نفس الخلفاء بتلك الفنون. فكان ابو جعفر المنصور وهو الخليفة العباسي الثاني ($\frac{١٣٦}{٧٥٤}$ الى $\frac{١٥٨}{٧٧٠}$) يقرب النجيين ويستشيرهم في امورهم. ونستفيد من يوسف بن ابراهيم المعروف بابن الداية^(٤) المتوفى في النصف الثاني من القرن الثالث الذي سمع عن اسمعيل بن ابي سهل بن فوخث ان

E. Blochet, *Études sur le gnosticisme musulman* (Rivista degli Studi Orientali, II, Roma 1909, p. 738-756; III, 1910, 177-193)

Milano (r) Biblioteca Ambrosiana (i)

Al-Battānī sive Albatēnī, *Opus astronomicum* ed. C. (r)

A. Nallino, *Mediolani Insubrum* 1899-1907, t. II, p. xx

(٤) نقل كلامه ابن ابي اصيبعة ج ١ ص ١٥٣. وقد نقله ايضا بالاختصار ودون ذكر مصدره ابن القفطي ص ٤٩ من طبعة ليبسك او ٣١١ من طبعة مصر ومنه نقله ابو الفرج ابن العبري في كتاب تاريخ مختصر الدول ص ٣١١ من طبعة بيروت سنة ١٨٩٠ م.

نَوْبُخْتِ الْفَارَسِيَّةِ^(١) الْمُنْجَمَ كَانَ يَصْحَبُ الْمَنْصُورَ وَلَمَّا ضُمَّ عَنْ خِدْمَةِ الْحَلِيفَةِ أَمْرَهُ الْمَنْصُورَ بِأَحْضَارِ وَلَدِهِ لِيَقُومَ مَقَامَهُ فَسَيَّرَ لَهُ وَلَدَهُ أَبَا سَهْلَ بْنَ نُوْبُخْتِ^(٢). وَرَوَى أَيْضًا ابْنُ الدَّايَةِ عَنْ إِسْمَاعِيلَ بْنِ أَبِي سَهْلٍ بْنَ نُوْبُخْتِ عَنْ أَبِيهِ أَنَّ الْمَنْصُورَ لَمَّا حَجَّ حَجَّتَهُ الَّتِي تَوَفَّى فِيهَا رَافِقَهُ مِنَ الْأَطْبَاءِ ابْنَ الْجَلَّاجِ وَمِنْ الْمُنْجَمِينَ أَبُو سَهْلَ بْنَ نُوْبُخْتِ^(٣). - وَقَالَ ابْنُ وَاضِحٍ الْيَمْقُوتِيُّ فِي كِتَابِ الْبُلْدَانِ^(٤) الَّذِي أَطَالَ فِيهِ الْكَلَامَ فِي وَصْفِ بَنْدَادٍ وَشَوَارِعِهَا أَنَّ الْمَنْصُورَ لَمَّا ابْتَدَأَ بِنَاءَ مَدِينَةِ بَنْدَادٍ سَنَةَ ٧٩٢^{١٢٥} " وَضَعَ أَسَاسَ الْمَدِينَةِ فِي وَقْتِ اخْتَارِهِ نُوْبُخْتِ الْمُنْجَمَ وَمَا شَاءَ

(١) وَرَوَايَةٌ عَنْ مُحَمَّدَ بْنِ عَلِيٍّ الْعَبْدِيِّ الْخُرَاسَانِيِّ (مِنْ مَعَاصِرِي الْمُسْعُوْتِيِّ) قَالَ الْمُسْعُوْتِيُّ فِي الْبَابِ السَّامِسِ وَالْعِشْرِينَ بَعْدَ الْمَلَكَةِ مِنْ كِتَابِ مَرْوَجِ الذَّهَبِ (ج ٥ ص ٣٧٤ مِنْ طَبْعَةِ بَارْبِس) أَنَّ نُوْبُخْتِ الْمُنْجَمَ كَانَ مَجْبُوسِيًّا ثُمَّ أَسْلَمَ عَلَى يَدَيْ الْمَنْصُورِ.

(٢) يَتَضَعُ مِنَ النُّصُوصِ الْمَشَارِ الْبِهَا فِي الْفَاشِيَةِ الْمُتَقَدِّمَةِ أَنَّ أَبَا سَهْلَ ابْنَ نُوْبُخْتِ كَانَ لَهُ وَقْتُ صِغَرِهِ فِي السَّنَةِ اسْمُ فَارَسِيٍّ ثُمَّ بَدَّلَ اسْمَهُ هَذَا وَثَبَّتَتْ كُنْيَتُهُ فَقَطْ. فَفِي النُّصُوصِ الْمَذْكُورَةِ وَفِي كِتَابِ الْفَهْرَسْتِ ص ٣٣٨ (سَطْر ٩ وَ ٣٩ وَ ٣٩٩) يُسَمَّى أَبَا سَهْلَ ابْنَ نُوْبُخْتِ. وَلَا أَعْرِفُ مَنْ أَتَى مَصْدَرَ اسْتَنْبِطِ صَاحِبِ الْفَهْرَسْتِ فِي مَوْضِعٍ آخَرَ (ص ٣٧٤) أَنَّهُ أَبُو سَهْلَ فَضَّلَ ابْنَ نُوْبُخْتِ. وَمِنْ الْمُسْتَعْرَبِ أَنَّ ابْنَ الْقَفْطِيَّ ص ٣٥٥ مِنْ طَبْعَةِ لَيْبْسِيكِ أَوْ ٣٨٨ إِلَى ٣٩٩ مِنْ طَبْعَةِ مِصْرَ نَقَلَ هَذَا الْخَبَرَ الْأَخِيرَ مِنْ كِتَابِ الْفَهْرَسْتِ وَجَعَلَ لَهُ مَادَّةَ خُصُوصِيَّةٍ فِي حَرْفِ الْفَاءِ مَعَ أَنَّهُ جَعَلَ مَادَّةَ أُخْرَى لِأَبِي سَهْلَ ابْنَ نُوْبُخْتِ فِي بَابِ الْكُنَى نَقْلًا عَنْ ابْنِ الدَّايَةِ فَإِنَّهُ لَمْ يَنْتَبِهْ أَنَّ أَبَا سَهْلَ الْفَضْلَ بْنَ نُوْبُخْتِ وَأَبَا سَهْلَ ابْنَ نُوْبُخْتِ رَجُلٌ وَاحِدٌ. رَاجِعْ مَا قُلْتُهُ ص ٦٠-٦١ فِي أَغْلَاطِ ابْنِ الْقَفْطِيَّ.

(٣) ابْنُ أَبِي إِصْبِيحَةَ ج ١ ص ٣٣٠ وَأَبُو الْفَرَجِ ص ٣٣١ وَأَبْنُ الْقَفْطِيَّ ص ٤٣٩ مِنْ طَبْعَةِ لَيْبْسِيكِ أَوْ ٣٨٥ مِنْ طَبْعَةِ مِصْرَ.

(٤) ص ٣٣٨ مِنْ الطَّبْعَةِ اللَّيْثِيَّةِ الثَّانِيَةِ مِنْ سَنَةِ ١٨٩٣ م. - آفَ هَذَا الْكِتَابِ سَنَةَ ١٢٧٨ هـ = ١٨٩١-١٨٩٢.

وفي مدة خلافة المنصور قل ابو يحيى البطريق كتاب الاربع مقالات^(١) لبطليوس في صناعة احكام النجوم^(٢). ولا شك لي في أنه نقلت ايضا في ذلك العصر كتب احكامية يونانية اخرى اذ ما شاء الله المذكور سابقا يذكر في تأليفه^(٣) عدة اقوال دورثيوس^(٤) وانطيقس^(٥).

وقد اثرت الفرس ايضا تأثيراً شديداً في ابتداء اعتناء المسلمين بالاحكاميات وما يدل على ذلك ان بعض المنجمين الاقدمين مثل نوبخت وعمر بن القرظان الطبري وغيرهما كانوا من الفرس وان اصطلاحات فارسية مثل الهيلاج والكذخده والجانبختان كثيرة الوجود في نفس كتب ما شاء الله كما يظهر من الترجمة اللاتينية القديمة المطبوعة في البندقية سنة ١٤٩٣ و١٥٠٩ و١٥١٩

على اطوال مواضع الشمس والقمر ومقدتي فلك القمر (وهما الراص والذنب) والكواكب الخمسة المتحيرة وقت تأسيس بغداد. — والاطوال مرسومة بصرف الجمل على جري عادة علماء الفلك والرياضيات من العرب في جداولهم وازيلجهم. فيستخرج مثلاً من الشكل ان البرج الطالع كان القوس وان زحل في كوكب (اي ٩٣ ٤٠) من برج الحمل وأنه راجع لا مستقيم السير في ذلك الوقت ثم ان الزهرة كانت في كوكب ٥ (اي ٩٣ ٠) من برج الجوزاء الخ.

(١) واسمه اليوناني Τετραβιβλος, Tetrabiblos اي المرتب على اربعة كتب وهو من اشهر التأليفات في هذا الفن. وفي القرون الوسطى سموه باللاتينية Quadripartitum

(٢) ذكرت هذه الترجمة القدسة في كتّاب الفهرست ص ١٧٣ سطر = وفي كتّاب ابن القفطي ص ٢٢٢ من طبعة ليبسك او ١٢٢ من طبعة مصر. واطلب ايضا الفهرست ص ٢٢٢.

(٣) الموجودة منها الآن ترجمة لاتينية قدسة فقط.

(٤) او دروثيوس عاش في القرن الأول بعد المسيح واسمه اليوناني Δωροθεός, Dorotheos

(٥) او انطيقوس من منتهى القرن الثاني او الثالث بعد المسيح واسمه اليوناني Αντίοχος, Antiochos

و١٥٤٩ فصارت تلك الاصطلاحات في اللاتينية على هذا الشكل: alim-
alhyleg, alcochoden, butar, ودليل آخر ادراج بعض آراء الفرس في
كتب منسوبة الى هرمس الحكيم متداولة بين العلماء المسلمين في اواسط
القرن الثاني للهجرة سيجري الكلام فيها عند ذكر ما رواه ياقوت عن زيج
الفزاري.

وبما ان الاحكام النجومية لا تُبنى الا على معرفة الطالع وارتفاعات
الكواكب عن الافق في الوقت المفروض ومثل ذلك ولا يمكن اقامة الطالع
وقياس الارتفاعات الا بالآلات رصدية ابسطها الأسطرلاب المسطح^(١) اعتنت
العرب بعمله واستعماله في عهد المنصور. وقيل^(٢) ان اول مسلم عمل اسطرلابا
وآلف فيه كتابا ابو اسحاق ابراهيم بن حبيب بن سليمان الفزاري من فلكي المنصور
ولا نعلم هل استخدم في ذلك كبا سريانية^(٣) او يونانية او كليهما اذ اخذت

(١) اي المستنبت من تسطيح الكرة السماوية مع حفظ الخطوط والدوائر
المرسومة عليها. وهذا التسطيح هو ما يسمى بالفرنسية projection de la
sphère sur un plan وهو قسم مما يسموه الحديثون علم الظل والمنظور (géo-
métrique projective). والحديثون لتقليدهم اصطلاحات الافرنج بغير ضرورة ولجهلهم
علوم العرب تركوا الاصطلاح القديم الصحيح فسموا التسطيح مسطحا (projection)
واسقاطا. — والاسطرلاب المسطح او السطحي يسمى باللاتينية astrolabium
planisphaerium وبالفرنسية astrolabe plan او astrolabe planisphère. —
والاسطرلاب ضبطه الارج بضم الطاء كما ورد في القواميس المطولة وفي كتاب
وفيات الاميان لابن خلكان عدد ٧٧٩ من طبعة فونتجن او ٧٤١ من طبعات
مصر. وهنا الضبط يوافق الاصل اليوناني ἀστρολάβος.

(٢) كتاب الفهرست ص ٢٧٣ و٢٨٤ وابن القفطي ص ١٠١ (او ١٢٠ من طبعة
مصر) وحاجي خليفة ج ١ ص ٣٢٥ من طبعة فونتجن او ج ١ ص ١١١ من طبعة
القسطنطينية سنة ١٣٣١.

(٣) في اواسط القرن السابع للمسيح ألف الكاتب السرياني ساويرس سبوكمت

كتابه ايدي الضياع فلم تنلقَ إلا اسمه وهو كتاب العمل بالاسطرلاب المسطح. وألف أيضاً رسالة مسمّاة كتاب العمل بالاسطرلاب وهو ذات الحلق^(١). وذات الحلق اسم آلة سُميت *ὀργανον ἀστρολάβον* في كتاب المجسطي لبطليموس وفي كتاب الفقه برّقلس^(٢) اليوناني من علماء القرن الخامس للمسيح وهي تشتمل على سبع حلق معدنية منحركة مركّبة في بعضها يقاس بها كل ما يقاس بالاسطرلاب المسطح وتسمى بالفرنسية *sphère armillaire*. - وتمن ألف أيضاً الكتب في الاسطرلاب المسطح وفي ذات الحلق من منجمي المنصور^(٣) ما شاء الله ضاع أصل كتابه العربي ولم تنج من التلف إلا ترجمة لاتينية لكتاب الاسطرلابات والعمل بها طبعت في أوربا ثلاث مرّات في القرن السادس عشر للمسيح.

مقالة في الاسطرلاب المسطح نشرها بالسريانية وترجمها الى الفرنسية لاب ف. نو: F. Nau, *Le traité sur l'astrolabe plan de Sévère Sabokt* (Journal Asiatique, IX série, t. XIII, 1899, p. 56-101, 238-303).

(١) كتاب الفهرست ٢٧٣. أمّا ابن القفطي في الموضوع المذكور حرّف هذا الاسم وقال كتاب العمل بالاسطرلابات ذوات الحلق.

(٢) Proklos, Πρόκλος

(٣) الفهرست ص ٢٧٤ وابن القفطي ص ٣٢٧ من طبعة ليبسك او ١٦٥ من طبعة مصر.

المحاضرة الحادية العشرون

كتاب هندية في علم الفلك نُقلت الى العربية في زمان الخليفة العبّاسي المنصور
- طريقة حساب الحركات السماوية في تلك الكتب - اصل نسبة قبة ادين
الواردة في تاليفات العرب في الفلك والجغرافيا.

وما اقتصر الخليفة المنصور على مجرد احكام النجوم وما يتعلق بها ضرورياً
بل منذ تأسيس بندا ديسنين قليلة بادر الى احياء علم الهيئة المحض مستقيماً
من موارد الهند. والذي دعاه الى ذلك ان رجلاً هندياً جاء بندا ديس سنة $\frac{1004}{771}$ (١)
في جملة وفد السند على المنصور وهو ماهر في معرفة حركات الكواكب
وحسابها وسائر اعمال الفلك على مذهب علماء آتته وخصوصاً على مذهب
كتاب باللغة السنسكريتية اسمه *براهمَسْطُطِيدَهَانْت* (٢) ألفه سنة ٦٢٨ م (٦)
او ٧ هـ الفلكي والرياضي الشهير *برَهْمَكُت* (٣) للملك *فياكْهرْمَكَه* (٤). وكلف
المنصور ذلك الهندي بإملاء (٥) مختصر الكتاب ثم امر بترجمته الى اللغة

(١) هذا قول البيروني في كتاب تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في
العقل او مردولة المطبوع بلندن سنة ١٨٨٧ ص ٢٠٨. - أما ابن القفطي (ص ٢٧٠ من
طبعة ليبسك او ١٧٧ من طبعة مصر) فيقول سنة ١٥٦٦ = ٧٧٣ م نقلاً عن
الزج الكبير للعسسين بن محمد المعروف بابن الانمي المتوفى في اواخر القرن الثالث.

Brahmagupta (r) Brāhmasphuṭasiddhānta

Vyāghramukha (f) وهو الملك فيغر المذكور في كتاب ابن القفطي ص ٢٧٠.

(او ١٧٧). - وفهرست ابواب هذا الكتاب وهي اربعة وعشرون يوجد في ص ٧٤
من كتاب البيروني المسمى تحقيق ما للهند من مقولة.

(٥) اطلب كتاب البيروني في تحقيق ما للهند من مقولة ص ٢٠٨ و ٢١١.

العربية وباستخراج كتاب منه تتخذ العرب أصلاً في حساب حركات الكواكب وما يتعلق به من الأعمال. فتولى ذلك الفزاري^(١) وعمل منه زيجاً اشتهر بين علماء العرب حتى أنهم لم يعملوا إلا به الى أيام المأمون حيث ابتدأ انتشار مذهب بطليموس في الحساب والجداول الفلكية. - أما لفظ سدّهانت^(٢) فسماه بالسنسكريتيّة معرفة وعلم ومذهب عليّ وأطلق ذلك اللفظ اصطلاحاً على كلّ كتاب في علم الهيئة وحساب حركات الكواكب. ففنى برأيهنّ سدّهانت كتاب الهيئة المصحح المنسوب الى برهم. وحذف العرب ثلثي اللفظ مقتصرين على الثلث الأخير وهو سدّهانت ثم حرقوه قليلاً ليلهم الى المزوجة والإتباع في الكلام وضبطوه على وزن اسماء البلاد التي نُقل منها الكتاب فقالوا السندهند وسماء بعض المتأخرين السندهند الكبير تمييزاً بينه وبين كتاب السندهند تأليف محمد بن موسى الخوارزمي في عهد المأمون. وخطأ مؤلفو العرب في قولهم ان تفسير سندهند هو الدهر الداهر^(٣) او دهر الدهور^(٤) وسبب ظنهم هذا ما سأشرحه عن قليل من استمال ادوار سنين لحساب حركات الكواكب في كتاب السندهند. ولم يُصِب البيروني إصابة تامة في قوله (كتاب تحقيق ما للهند من مقولة ص ٧٣) : « والذي يعرفه

(١) سماء ابن القفطيّ (ص ١٧٠ ليبسك او ١٧٧ مصر) محمد بن ابراهيم الفزاريّ .
فليراجع ما سأقوله في ذلك من قريب .

siddhānta (٢)

(٣) هكذا ابن القفطيّ ص ٣١ و ١٧٠ من طبعة ليبسك (ص ١٧٥ ١٧٧ من طبعة مصر) نقلاً من زيج ابن الاثميّ .

(٤) هكذا المسعودي في الباب السابع من كتاب مروج الذهب ج ١ ص ١٥٠ من طبعة باريس وفي كتاب التنبيه ص ٣٣٠ .

اصحابنا^(١) سندھنداً هو سدھاند اي المستقيم الذي لا يموح ولا يتغير ويقع هذا الاسم على كل ما علت رتبته عندهم^(٢) من علم حساب النجوم وان كان قاصراً عن زيجاتنا^(٣) - اما ما قاله المسعودي في اول الباب السابع من كتاب مروج الذهب (ج ١ ص ١٤٩ الى ١٥٠ من طبعة باريس) فأكثره خرافات واغلاط لأنه خلط برهنين وهو واحد آلهة الهند ببرهمنيت صاحب كتاب السندھند ثم عكس الترتيب التاريخي الحقيقي للكتب التي ذكرها^(٤) لأن اقدمها في الحقيقة المجسطي والثاني الأريجهر والثالث السندھند والرابع الاركند.

وطريقة الكتب الهندية في تعليم حساب حركات الاجرام السماوية طريقة غريبة مبينة على ما يسمى بالسكربتية كल्प^(٥) وهي جملة الوف الوف ادوار تامة للتيرين والكواكب الخمسة المتحركة. فان الهند زعموا ان كل الكواكب غير الثابتة خلقت مجتمعة مع اوجاتها وجوزهرتها في اول برج الحمل اعني في نقطة الاعتدال الربيعي ثم اخذت تتحرك حركات مختلفة السرعة وبعد الوف الوف ادوار تامة ستجتمع كلها ثانية هي واوجاتها وجوزهرتها في اول الحمل^(٦).

(١) اي العرب . (٢) اي عند الهند .

(٣) ويوجد ايضاً هذا الترتيب المعكوس في كتاب التنبيه ص ٣٠ .

(٤) kalpa

(٥) فذلك قال ابن قتيبة في كتاب الشعر والشعراء ص ٥٤ من طبعة ليدن سنة ١٩٤٤ م (وهذا النص ناقص في طبعة مصر سنة ١٣٣٣ التي لا تحتوي على كل التراجم) : « واصحاب المسلب يذكرون ان الله تعالى حين خلق النجوم جعلها مجتمعة واقفة في برج ثم سيرها من هناك وانها لا تزال جارية حتى تجتمع في ذلك البرج الذي ابتدأها فيه والا عادت اليه قلمت القيامة وبطل العالم . والهند تقول انها في زمان نوح اجتمعت في الموت ألا يسيراً منها فهلك الخلق بالطوفان وبقي منهم بقدر ما بقي منها خارجاً عن الموت . ولم اذكر هذا لأنه عندي صحيح بل اردت به التنبيه على البيت » . يريد بيتاً من شعر ابي

وجملة السنين الشمسية النجومية^(١) الفائتة بين الاجتماعين الكلّيين تسعى كَلْبَ. وعدد سني كَلْب النجومية على حساب كتاب برهشكت اربعة آلاف الف الف وثلاثمائة وعشرون الف الف (٤,٣٢٠,٠٠٠,٠٠٠) فيتمّ مثلاً فيها عطارد سبعة عشر الف الف الف وتسعمائة وستة وثلاثين الف الف وتسعمائة وثانية وتسعين الف الف وتسعمائة واربعة وثمانين (١٧,٩٣٦,٩٩٨,٩٨٤) دوراً تأمة ويتمّ اوجه ثلاثمائة واثنين وثلاثين دوراً تأمة. فسّت العرب جملة سني كَلْب سني السندهند^(٢) وجملة الأيام أيام السندهند وأيام العالم^(٣). - وتسميلاً للحساب ربّما اتّخذ الهند جزءاً من الف جزء من كَلْب اصلاً لحساباتهم وسمّوا ذلك الجزء مَهَايُكْ^(٤) او يُكْ^(٥) فصار عبارة عن مدة اربعة آلاف الف

نوامس. - واني اظنّ أنّ الهند اخذوا مثل هذه الاعتقادات عن قدماء بابل. فستفيد مثلاً من سينكا اللاتيني الشهير (Seneca, *Naturales quaestio*) nes, III, 21) أنّ بروسوس (Βηρουσος, Berossos) الكاهن البابلي النابخ نحو سنة ٢٧٥ قبل المسيح قال في كتابه عن قدماء اهله بكون الطوفان كلّما اجتمعت الشمس والقمر والكواكب الخمسة المتجيرة في برج الجدي ويكون الحريق العام كلّما اجتمعت في برج السرطان. ومن الغريب ان الذين اعتنوا بنص سنكا ذلك حديثاً لم يفهموا حقيقة معناه وآله من باب منهج القرانات العظمى المشهورة عند اصحاب احكام النجوم. فليصعّ ما قاله شنابل الاتي: P. Schnabel, *Apokalyptische Berechnung der Endzeiten bei Berossos* (Orientalistische Literaturzeitung, September 1910, col. 402)

(١) السنة النجومية (année sidérale) هي الزمان الذي تستغرقه الشمس للرجوع الى نجم ثابت مفروض. وهي اطول من السنة الانقلابية بشيء يسير جداً.

(٢) قال البيرونيّ في كتاب تحقيق ما للهند ص ١٦٩: «كَلْب وهو الذي يسمّيه اصحابنا سني السندهند».

(٣) البيرونيّ ص ١٧١ وكتاب التنبيه للمسعودي ص ٣٠ و ٣١.

yuga (د) mahāyuga (ف)

وثلاثمائة واثنين وثلاثين ألف سنة إلا أن الأدوار فيه غير تامة بسبب العكس الناشئ عن القسمة. وبما أن أحد حكماء الهند الذين ذهبوا إلى هذه الطريقة وعليها بنوا الحساب هو آريهط^(١) المسمى عند العرب بالأرجهر^(٢) اشتهرت جملة سني يكت عند العرب باسم سني الأرجهر أو أيام الأرجهر^(٣). وبض العرب القدماء زعموا أن الأرجهر اسم الجزء من ألف جزء من سني السندهند^(٤) بل أنه اسم كتاب مستخرج من كتاب السندهند^(٥) مع أن

(١) Āryabhaṭa. ألف كتبه في أواخر القرن الخامس للمسيح.

(٢) أن العرب في الألفاظ الهندية بدلوا أكثر الیامات الأصلية جيما وكذلك في هذا الاسم: أما الرأ الاخيرة فقال البيروني ص ٣١: «أرجهد... والهند يُخرجون هذا الدال فيما بينها وبين الرأ فالتقل إلى الرأ وصار أرجهر». — أما الأرجهر بالراء كما يوجد أحيانا فتتصيف.

(٣) كتلب الآثار الباقية للبيروني ص ٣٥.

(٤) قال البيروني في كتاب تحقيق ما للهند ص ٣١ إن الفزاري ويعقوب ابن طارق ممن ذهبوا إلى ذلك الظن.

(٥) قاله المسعودي في مروج الذهب ج ١ ص ١٥٠. وروى في التنبيه ص ٣٠: «كيف عملت الهند كتاب الأرجهر من كتاب السندهند. الأرجهر جزء من ألف جزء من السندهند». — وفي كتاب البدء والتاريخ للمطهر بن طاهر المقدسي ج ٢ ص ١٢١ من طبعة باريس سنة ١٩٠١: «الصف الثاني اصحاب الأرجهر جعلوا سني عالمهم اربعمائة الف واثنين وثلاثين ألف سنة وسنو هذه الفرقة جزء من عشرة آلاف جزء من السند والهند (هكذا)». ولكن في هذا النص نقص ظاهر لعدم ذكر الصف الثالث بين الثاني والرابع فلمقتل أنه سقط شيء بعد عالمهم وأن الباقي وصف الصف الثالث ولا وصف صف اصحاب الأرجهر. وعدد ٤٢٣,٠٠٠ سنة يوافق عدد السنين المسماة هازروان عند الهند التي بنى عليها يعقوب بن طارق حساب اوساط الكواكب في زيجه (اطلب ما نقول في يعقوب بن طارق ص ٣٧). — ومن الغريب أن المسعودي في مروج الذهب ج ١ ص ١٥٢ سمى هازروان جملة ٤٢٣,٠٠٠ سنة: «مدة ستة وثلاثين ألف سنة مضروبة في اثني عشر الف عام وهذا عندهم هو الهازروان». وكذلك في التنبيه ص ٢١ و٣١ ولكن من دون ذكر اسم الهازروان. ولعل الصحيح «في اثني عشر عاما» أي ٤٢٣,٠٠٠.

الأول أقدم من الثاني. - وعلى مثل جُمل ادوار هذه يجري عند الهند حساب
اوساط الكواكب اعني حساب مواضع الكواكب اذا فُرِضَ ان يقطع كل
كوكب فلكه حركة معتدلة لا مختلفة. واستعمال كلب اويك في هذا العمل
يستوجب تحويل سنيهما الى أيام وحساباً كثير الارقام. وقاعدة الحساب هذه:
اذا كان عدد الادوار في كلب اويك معلوماً والماضي من احدهما معلوماً ايضاً
كان نسبة جملة أيام احدهما الى كل الادوار كنسبة الأيام الماضية منه الى
حسنتها من الادوار فالعمل العام في ذلك وصفه البيروني في كتاب تحقيق ما
للهند من مقولة ص ٢٣٠ على هذه الصفة: " أن يُضرب الأيام الماضية من
كلب او چترجوك^(١) في ادوار الكوكب او الارج او الجوزهر فيه ويُقسم
المبلغ على كل أيام كلب او چترجوك بآتيهما كان العمل فيخرج ما تم من
ادواره وليس يحتاج اليها فتأتي ثم يُضرب الباقي في اثني عشر ويُقسم ما
بلغ على كل الأيام التي قسمت عليها فيخرج روج ويُضرب ما بقي في ثلاثين^(٢)
ونقسمه على ما قبلت عليه فيخرج روج ويُضرب الباقي في ستين ونقسمه
على ما قسمت عليه فيخرج دقائق وكذلك الى ما أريد مما بعدها. وذلك موضع
ذلك الكوكب بوسط المسير او ذلك الارج او الجوزهر. فترون كم يقع في
مثل هذا الحساب من التعب والمشقة بسبب الاعداد الكثيرة الارقام.

واوساط الكواكب في كعب الهند محسوبة لدائرة نصف النهار المارة
بمنتصف المارة في الطول وهو على ظنهم جزيرة لكنا^(٣) المسماة عند العرب

(١) هكذا (اي caturyuga) يستمي البيروني يكت.

(٢) ليصير الباقي درجاً من محيط الدائرة فان $360 = 30 \times 12$. Laūka (٣)

سَرَدِيْب وَعِنْدَ الْحَدِيْثِيْنَ سَيَلَانٌ فَرَعُوا أَنَهَا فِي خَطِّ الاسْتَوَاءِ . وَالنَّقْطَةُ الَّتِي تَقَاطَعُ فِيهَا خَطُّ الاسْتَوَاءِ وَخَطُّ نِصْفِ نَهَارِ مُنْتَصَفِ الْعَامَةِ تَسَمَّى عِنْدَ فَلَكَيِّ الْعَرَبِ قِبْطَةُ الْأَرْضِ أَوْ الْقِبْطَةِ . وَمِنْ خَطِّ نِصْفِ نَهَارِ جَزِيْرَةِ لَنْكَا أَوْ الْقِبْطَةِ كَانَ ابْتِدَاءُ حِسَابِ الْأَطْوَالِ الْجُغْرَافِيَّةِ عِنْدَ الْهِنْدِ . وَهَمُ زَعَمُوا أَيْضًا أَنَّ خَطَّ نِصْفِ نَهَارِ لَنْكَا مَرَّ بِأَحَدَى مَدَنِهِمُ الْمَشْهُورَةِ الْمَسْمَاةِ أُجَيْنِي وَهِيَ فِي آيَامِنَا أُجَيْنٌ ^(١) مِنْ عَمَلِ مَالَو ^(٢) فَسَمَّيْنَاهَا الْعَرَبُ أَذَيْنَ وَقَالُوا أَنَّ الْأَطْوَالَ عَلَى مَذْهَبِ السِّنْدِ هُنْدٌ تَمُتُّ مِنْ خَطِّ نِصْفِ نَهَارِ أَذَيْنَ ثُمَّ ذَهَبُوا إِلَى الظَّنِّ الْبَاطِلِ أَنَّ أَذَيْنَ هِيَ نَفْسُ قِبْطَةِ الْأَرْضِ وَصَحَّفُوا ذَلِكَ الْفَلْظَ فَقَالُوا أَرَيْنَ أَوْ قِبْطَةُ أَرَيْنَ ^(٣) . فَلِذَلِكَ دَخَلَتْ فِي الْعَرِيَّةِ كَلِمَةُ الْأَرَيْنَ بِمَعْنَى مَحَلِّ الْإِعْتِدَالِ فِي الْأَشْيَاءِ ^(٤) .

Malawa (r) . Ujain (i)

Géographie d'Aboulféda traduite par M. Reinaud (r) اطلب

t. I: Introduction générale à la géographie des Orientaux (Paris 1818),

p. CCXXXVI-CCLIV

(٤) قَالَ السَّيِّدُ الشَّرِيفُ عَلِيٌّ بْنُ مُحَمَّدٍ الْبُجْرَجَانِيُّ فِي كِتَابِ التَّعْرِيفَاتِ ص ١١
مِنْ طَبْعَةِ لَيْبْسِكِ سَنَةِ ١٨٤٥ م: « الْأَرَيْنَ مَحَلُّ الْإِعْتِدَالِ فِي الْأَشْيَاءِ وَهِيَ نَقْطَةُ
فِي الْأَرْضِ يَسْتَوِي مَعَهَا ارْتِفَاعُ الْقُطْبَيْنِ فَلَا يَلْخُذُ هُنَاكَ اللَّيْلُ مِنَ النَّهَارِ وَلَا
النَّهَارُ مِنَ اللَّيْلِ وَقَدْ نُقِلَ عَرَفًا إِلَى مَحَلِّ الْإِعْتِدَالِ مُطْلَقًا » .

المحاضرة الثانية والعشرون

البحث عن الفزاريّ المحتفي بكتاب السندهند ومما وقع في اختياره من الاغلاط في
كتب العرب - البحث عن يعقوب بن طاروق وتأليفه علم الفلك .

فلنرجع الى الفزاريّ المحتفي بكتاب السندهند ولنبحث عن اسمائه الاخرى
التي وقع فيها التباس عند كُتَّبة العرب. قال ابن النديم صاحب كتاب
الفهرست ص ٢٧٣: « الفزاريّ وهو ابو اسحاق ابراهيم بن حبيب الفزاريّ
من ولد سمرّة بن جندب وهو اوّل من عمل في الاسلام اسطرلاباً وعمل
مبطّحاً ومسطّحاً وله من الكتب: كتاب القصيدة في علم النجوم . كتاب
المقياس للزوال . كتاب الزيج على سني العرب . كتاب العمل بالاسطرلاب
وهو ذات الحلق . كتاب العمل بالاسطرلاب المسطح » . - وقال ابن القفطي
في تاريخ الحكماء (ص ٥٧ ليسك او ٤٢ مصر) في حرف الالف: « ابراهيم
ابن حبيب الفزاريّ الامام العالم المشهور المذكور في حكماء الاسلام وهو اوّل
من عمل في الاسلام اسطرلاباً وله كتاب في تسطيح الكرة ^(١) منه اخذ كلّ
الاسلاميين وكان من اولاد سمرّة بن جندب وكان ميله الى علم الفلك وما
يتعلق به وله تصانيف مذكورة منها: كتاب القصيدة في علم النجوم . كتاب
المقياس للزوال . كتاب الزيج على سني العرب . كتاب العمل بالاصطرلابات

(١) والظاهر أنّه نفس الكتاب في الاسطرلاب التالي ذكره لأن الاسطرلاب
إنما هو رسم تسطيح الكرة السماوية .

ذوات الحلق. كتاب العمل بالاصطرلاب المسطح. وهذا النص لا يختلف عن قول صاحب الفهرست إلا بالتغيير الخفيف جداً في ترتيب العبارة وفي بعض الالفاظ.

لا يرد في هذين النصين لفظ السندهند. ولكن ابن القفطي في موضع ثانٍ من كتابه في حرف الميم (ص ٢٧٠ ليسك او ١٧٧ مصر) قال: «محمد بن ابراهيم الفزاري فاضل في علم النجوم متكلم في حوادث الحداث خير بتسير الكواكب^(١) وهو اول من عني في الملة الاسلاميه وفي اول الدولة العباسيه بهذا النوع». ثم نقلًا عن الحسين بن محمد بن حميد المعروف بابن الادمي^(٢) في زيجه المسمى بنظم العقيد روى ابن القفطي ما ذكرته آنفاً من قدم حكيم هندي على المنصور وتكليف الخليفة «محمد بن ابراهيم الفزاري» (كذا)^(٣) جعل كتاب على مذهب السندهند. ولا يذكر ابن القفطي في هذه الماده اخباراً اخرى لهذا الفزاري ولا تأليفات له مع ان غرض كتابه بيان كل ما للحكماء المذكورين فيه من التصانيف. فيتضح ان ابن القفطي ركن هنا في ذكر اسماء الفزاريين واخباره الى زيج ابن الادمي قسط مع ان الذي قاله في اول الماده يوافق ما قيل في ابراهيم بن حبيب الفزاري في كتاب الفهرست وفي الموضع الآخر من نفس كتاب ابن القفطي. فنضطر الى ظن ان الفزاريين في الحقيقة فزاري واحد وقع في اسمه خطأ في احدي

(١) التسيير اسم فعل من اعمال اصحاب احكام النجوم.

(٢) توفي في اواخر القرن الثالث. راجع ما نقوله في اسمه بعد وضع اسطر.

(٣) وكذلك ص ٣١ ليسك ١٧٥ مصر في نص مستخرج ايضاً من كتلب ابن

الروايين كما اتفق لغيره أيضاً من الفلكيين الاسلاميين مثل الفرغاني وابي سهل بن نوبخت اللذين قد تقدم (ص ٦١ و١٤٤ حاشية ٢) ان كلاً منهما صار رجلين في كتاب ابن القفطي. ومن الغريب ان ابن القفطي في الموضوعين^(١) اللذين روى فيهما شيئاً من اخبار الفزاري نقلًا عن كتاب نظم العقد سمي صاحب هذا الكتاب الحسين بن محمد بن حميد المعروف بابن الآدي ثم افرد له مادة خاصة في حرف الميم (ص ٢٨٢: ليبسك ١٨٥ مصر) فسماه فيها محمد بن حميد المعروف بابن الآدي نقلًا عن كتاب صاعد بن الحسن الاندلسي^(٢).

وتمن نسب الزيج الى محمد بن ابراهيم الفزاري ياقوت الحموي المتوفى سنة $\frac{٦٢٦}{١٣٣٩}$ في كتاب معجم البلدان ج ١ ص ٢٧ من طبعة ليبسك اوج ا ص ٢٦ من طبعة مصر. فانه نقلًا عن ابي الريحان البيروني الفلكي الشهير المتوفى سنة $\frac{٤٤٠}{١٠٤٨}$ بين ما ذهب الفرس اليه من قسمة الارض المعمورة سبع اقسام تسمى كشورات فقال: "قال ابو الريحان وبهذه القسمة قال هرمس ما اسند اليه محمد بن ابراهيم الفزاري في زيجه اذ كان هرمس من القدماء فكأنه لم يستعمل في زمانه غيرها والا فالامور الرياضية النجومية بهرمس أولى. قال وزاد الفزاري ان كل كشور سبعة فرسخ في مثلها". - اوردت

(١) ص ٣١ و ٣٧ و ١٧٥ و ١٧٧ مصر.

(٢) ولعل صاحب كتاب نظم العقد هو ابو علي الحسين بن محمد الانمي من الفلكيين المذكورين في كتاب الفهرست ص ٢٨٠. ولا يبعد ان سبب عدم ذكر نظم العقد في الفهرست ان ابن الانمي لم ينته فاعمله بعد موته احد تلاميذه كما رواه ابن القفطي عن صاعد. وهذا ردًا على قول Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber*, Leipzig 1900, p. 44, nr. 82.

هذا النصّ بحروفه لاهيته فانه يدلّنا على أنّ زيج الفزاري لم يكن على اقوال الهند ومذهبهم مقتصرًا وإنّ صاحبه قد اقتبس أيضًا من اقوال او كتب غير السندهند. ومن العجيب نسب ذكر كشورات الفرس الى هرمس فهذا يرهان على وجود تصانيف مختلفة نسبها الفرس الى هرمس الحكيم اليوناني القديم الخرافي ليسندوا اليه أيضًا بعض آراء كذب ديانتهم الزرادشتية.

ومن غريب الاتفاق أنّ راويًا محدثًا اسمه ابو اسحاق محمّد بن ابراهيم الفزاري عاش في عصر الفزاريّ صاحب الزيج وتوفي سنة $\frac{188}{806}$ كما نستفيد من كتاب المعارف لابن قتيبة ص ٢٥٧ طبعة غوثنجن سنة ١٨٥٠م وكتاب الطبري في الصحابة والمحدثين (تاريخ الطبري) قسم ٣ ص ٢٥٤٩ من طبعة ليدن) وغيرها. وكثر ذكره في الكتب التاريخية مثل كتاب فتوح البلدان للبلاذري المتوفى سنة $\frac{279}{893-893}$ ومروج الذهب للمسعودي ج ٢ ص ٣٤٠ الى ٣٤٣ و٣٤٦ و٣٤٧ ومعجم البلدان لياقوت ج ١ ص ٨٧١ وج ١ ص ١٠٣٤ من طبعة ليبسك (ج ٢ ص ٤٠٩ وج ٨ ص ٥٢٢ من طبعة مصر) وغيرها. واشتهر بابي اسحاق الفزاري ولم يشغل بعلم الفلك. ومن المحتمل ان بعض المؤلفين سمّوا الفزاريّ الفلكي باسماء الفزاريّ المحدث سهواً. - وفي المقالة الثانية من كتاب الفهرست (ص ٧٩) المشتملة على التحوين واللفويين ورد ما اقله بحروفه: « ابو عبد الله محمد بن ابراهيم بن حبيب بن سليمان بن سمرّة بن جندب الفزاريّ عالم صحيح الخطّ ». وفي موضع آخر ص ١٦٤ سطر ١٧ قال انّ محدثًا واسحق ابني ابراهيم الفزاريّ من الشعراء المالك واهما قتلان. فظاهر انهم كلهم غير الفزاريّ الفلكي على توافق الامام.

قال خليل بن ابيك الصفدي المتوفى سنة $\frac{٧٦٤}{١٣٦٣}$ في كتاب وافي الوفيات^(١) ان محمد بن ابراهيم الفزاري كان عالماً باحكام النجوم والف قصيدة في النجوم وان يحيى بن خالد بن برمك قال اربعة لم يُذكر مثلهم الخليل بن احمد وابن المقفع وابو حنيفة والفزاري. وكل ذلك يدل بلا شك على ان المترجم في كتاب الصفدي هو نفس الفزاري المسمى ابراهيم بن حبيب في الفهرست وغيره من الكتب.

اما المسعودي وهو من المصادر القديمة لانه توفي سنة $\frac{٣٢٥}{٩٥٦}$ فذكر في الباب الثاني والستين من كتاب مروج الذهب (ج ٤ ص ٣٧ الى ٤٠ من طبعة باريس) مساحة مسافات ممالك الارض على حسب ما حكاها الفزاري صاحب كتاب الزيج والقصيدة في هيئات النجوم والفاك. ولا شك ان الكتاب المقول منه تلك المسافات ألف بعد سنة $\frac{١٧٠}{٧٨٦}$ بقليل اي في عهد الرشيد لما ورد فيه من ذكر عمل الاندلس لعبد الرحمن بن معاوية وهو اول اموي الاندلس تولى الامر من سنة $\frac{١٣٨}{٧٥٦}$ الى سنة $\frac{١٧٢}{٧٨٩-٧٨٨}$ وذكر عمل ادريس الفاطمي وهو مؤسس دولة الادارسة في المغرب الاقصى كانت مدة ملكه من سنة $\frac{١٧٢}{٧٨٩}$ الى $\frac{١٧٧}{٧٩٣}$ وذكر عمل ساحل صجلماسة لبني المنتصر وهم بنو مذارا ابتداءً من دولتهم نحو سنة $\frac{١٧٠}{٧٨٦}$. وفي الباب السادس والعشرين بعد المائة (ج ٨ ص ٢٩٠ الى ٢٩١) قال المسعودي ان ابراهيم الفزاري المنجم صاحب القصيدة في النجوم وغير ذلك من علوم النجوم وهيئات الفاك

(١) استغفرت ذلك من G. Flügel, *Die grammatischen Schulen*

كان من علماء المنصور. فكل ما قاله المسمودي يوافق قول الفهرست وأحد
قولي ابن القفطي في نسب الزيج والقصيدة في التجوم الى ابراهيم الفزاري ولا
الى محمد بن ابراهيم. ويوافق ايضا قول اليعقوبي المذكور فيما تقدم (ص ١٤٥)
ان ابراهيم بن محمد^(١) الفزاري اختار الوقت المناسب لابتداء بناء بغداد.

وممن ذكروا الفزاري وتأليفه حاجي خليفة في كتاب كشف الظنون.
قال في موضع منه (ج ١ ص ٣٣٥ من طبعة فلوجل وج ١ ص ١١١ من طبعة
القسطنطينية) ان اول من علم الاسطرلاب في الاسلام ابراهيم الفزاري. وفي
موضع آخر (ج ٣ ص ٥٥٦ فلوجل اوج ٢ ص ١٢ ق) «زيج ابراهيم بن حبيب
الفزاري كذا في تاريخ الحكاء». قرون ان هذين النصين مستخرجان من احد
قولي ابن القفطي. ولكن في موضع ثالث (ج ٤ ص ٥٤٩ اوج ٢ ص ٢٣٤ ق):
«قصيدة في التجوم لمحمد بن ابراهيم بن محمد بن حبيب بن سمره بن جندب
الصحافي الفزاري المتوفى سنة (بياض). قصيدة في التجوم لابن حبيب محمد بن
ابراهيم النحوي المذكور اتقا المتوفى سنة (بياض)». فقاموا ما في هذه الاخبار
من الاختلاط الظاهر والاشتباه الوافر. ومن العجيب ذكر القصيدة في التجوم
وهي ليست الا تحريف «قصيدة في التجوم» وجده حاجي خليفة في احد
مصادره وحفظه واستنبط منه نسبة النحوي للفزاري.

ورد ذكر الفزاري وزيجه في كتب اخرى الا اتنا ما نستفيد منها اسمه
ونسبه. فنقل مثلا الهمداني المتوفى سنة $\frac{٣٣٢}{٩٢٦-٩٢٥}$ في كتاب صفة جزيرة

(١) كنا ولعلته محرف عن حبيب.

العرب^(١) عَرَضِي مَكَّةَ والمدينة عن الفزاري. وقال المسعودي في كتاب التنبيه ص ١٩٩ سطر ٤ أن الفزاري من « اصحاب الزيجة في النجوم والقوانين ». وفي مواضع شتى من كتاب تحقيق ما للهند من مقولة^(٢) ذكر البيروني أشياء عن « زيج » الفزاري المستنبط مما أملاه الحكيم الهندي في حركات الكواكب على مذهب السندهند.

فمن هذا البحث الطويل نستنتج على سبيل الاحتمال المرجح: أولاً أنه لم يوجد الفزاري واحد اعتنى بالهيئة واحكام النجوم في عصر المنصور وبعبءه بقليل وهو الذي عمل الاسطرلاب وألف زيجاً على مذهب السندهند. ثانياً أن اسمه كان على الأرجح ابراهيم بن حبيب ولا محمد بن ابراهيم وأن هذا الاسم الأخير إنما نشأ عن خَلط الفزاري الفلكي بالمحدث المعاصر له. ثالثاً أن ابن القفطي اغترّ باختلاف مصادره فجعل رجلاً رجلين مثل ما اتفق له غير مرة في رجال آخر كما بينته فيما سلف من هذه الدروس.

قد سبق أن صاحب الفهرست وابن القفطي فيما نقله عنه يسميان زيج الفزاري « كتاب الزيج على سني العرب ». ومعنى ذلك أن الفزاري قد علم في زيجه تحويل سني كَلْبَ أو مَهَايَكْ الى سنين هلالية وحساب اوساط الكواكب بالتاريخ العربي. وذلك لأن سني الادوار الهندية سنون نجومية كما قلته في الدرس الماضي. ويستفاد من كتاب التنبيه للمسعودي ص ٢٢١ وكتاب

Al-Hamadani's *Geographie der arabischen Halbinsel* he- (١)
erausgegeben von D. H. Müller, Leiden 1884-1891, p. 15.

(٢) ص ٧٨ و ١٥٧ و ١٦١ و ٢٠٨ و ٢٠٩ (مرتين) و ٢١١ (مرتين) و ٢١٤.

تحقيق ما للهند للبيروني من ١٧٧ و ١٧٨ و ١٨٥ و ٢٢٢^(١) ان السنة النجومية المستخدمة في كتاب زهمكيت اي في اصل السندهند كانت مقدارها ثلاثمائة وخمسة وستين يوماً وربع يوم وخمس ساعة وجزءاً من اربعمائة جزء من ساعة اعني ٣٦٥ يوماً و ٦ ساعات و ١٢ دقيقة و ٩ ثوان^(٢). ولثل هذا السبب ايضاً الذين اتخذوا مذهب السندهند بعد الفزاري جعلوا في ازياجهم الاوساط على سني الفرس من تأريخ يزجرد^(٣) وهذا ما فعله محمد بن موسى الخوارزمي^(٤) او على سني العرب وهذا ما فعله مسلمة المجريطي^(٥). وفي زيجم الفزاري وسائر ازياج اصحاب مذهب السندهند حسب اوساط الكواكب لدائرة نصف النهار المارة بأرض التي زعموا ان موقعها في منتصف المعمور من الارض اي تسعين درجة عن شرقي دائرة نصف نهار الجزائر الحلات التي قد جعلها بطليموس مبدأ تعداد الاطوال الجغرافية.

ولم ينفرد الفزاري بالاشتغال بالسندهند ونشر تالميه في زمان المنصور لان

(١) اطلب ايضاً ما يستنبط من كتاب ملخذ المواقيت المذكور في كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٥١.

(٢) ولأن مقدار السنة النجومية على رأي هُنسن (Hansen) والحديثين ٣٦٥ يوماً و ٦ ساعات و ٩ دقائق و ٩ ثوانٍ و ١٠/٣٣ من ثمانية.

(٣) سنو الفرس سنون شمسية بسيطة تشتمل على ٣٦٥ يوماً دون كسر او كبس. وأول تأريخ يزجرد اليوم السادس عشر من شهر يوني سنة ٢٦٣ م.

(٤) راجع عيون الأنباء لابن ابي اصبعة ج ٢ ص ٢٦ وما رواه ابن عزرا في كتاب عبراني الاكره فيما يتلو (ZDMG, XXIV, 1870, 354) وما استخرجه رينو (Reinard) من ترجمة لاتينية قدصة لكتاب زيجم الخوارزمي ونقله في كتاب *Géographie d'Aboulféda traduite de l'arabe en français, t. I (Introduction générale), Paris 1848, p. CCXLII.*

(٥) عيون الأنباء لابن ابي اصبعة ج ٢ ص ٢٦.

علامة آخر قد عُني أيضاً بذلك الكتاب الهندي وهو يعقوب بن طارق الذي قال فيه صاحب كتاب الفهرست ص ٢٧٨ ما نصه: « يعقوب بن طارق من افاضل المتبحرين وله من الكتب: كتاب تقطيع كردجات الجيب. كتاب ما ارتفع من قوس نصف النهار. كتاب الزيج محلول في السند هند لدرجة درجة وهو كتابان الاول في علم الفلك الثاني في علم الدول * - واخذ ابن القفطي (ص ٣٧٨ ليسك او ٢٤٧ مصر) هذه الترجمة بتغيير خفيف فقال: « يعقوب ابن طارق المنتجم كان مشهوراً بين اهل هذه الصناعة مذكوراً من افاضلهم وله تصانيف جياذ في هذا النوع منها: كتاب تقطيع كردجات الجيب. كتاب ما ارتفع من قوس نصف النهار. كتاب الزيج محلول من السند هند درجة درجة. كتاب علم الفلك. كتاب علم الدول *.

وهذان النصان كما ترون لا يفيدان شيئاً من تاريخ عصر المترجم فلم يتوصل المستشرقون الى معرفته الا بواسطة كتاب البيروني في تحقيق ما للهند وكتاب وضعه ابراهيم ابن عزرا الاسرائيلي باللغة العبرانية سنة ١١٦٠م = ٥٥٥هـ^(١).

(١) *אברהם בן עזרא* . ولد بطليطلة من اعمال الاندلس سنة ١١٢٣ م وتوفي سنة ١١٧٧ م وقام بإيطاليا مدة سنتين . وهو من اشهر العلماء الاسرائيليين له تصانيف مديدة في تفسير التوراة وعلم الكلام وعلم الهيئة واحكام النجوم والمسابك كلها باللغة العبرانية . وترجم من العربية كتاب البيروني في علل زيج الخوارزمي (اي في شرح قولهم الخوارزمي بالبرهان) سنة ١١٦٠ م وصل اليها من هذه الترجمة نسختان خطيتان محفوظتان في برما (Parma) من مدن ايطاليا وفي اكسفر د (Oxford) من اعمال انكلترة . وجعل لترجمته مقدمة مهمة نشرها بالعبرانية واللاتينية العلامة ستيشنسneider *M. Steinschneider, Zur Geschichte der Uebersetzungen dem Indischen in's Arabische* (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XXIV, 1870, 353-391).

- ومما حكاه البيروني^(١) نستخرج أن يعقوب بن طارق استفاد من ذات الحكيم الهندي الذي نقل عنه الفزاري^(٢) أيضاً. قال البيروني ص ٢٠٨ عند ذكر ادوار السنين المعروفة بـكَلْبٍ وَمَهَائِكْ: «وفي زيج الفزاري^(٣) ويعقوب بن طارق تلك الادوار مستفادة عن الرجل الهندي الذي كان في جملة وفد السند على المنصور في سنة اربع وخمسين ومائة للهجرة واذا قنسنا بينها وبين ما عليه الهند وجدنا بينهما خلاقات لست اعرف سببها اهو من نقل الرجلين ام هو من املاء الهندي ام هو تصحيح برهمكوت او غيره». وفي موضع آخر ص ٢١١ قال البيروني: «ومن العجائب أن الفزاري^(٤) ويعقوب ربما سمعا من الهندي في الادوار أنه^(٥) حساب سدهاند الكبير وإن حساب آرجهَد على جزء من الف جزء منه فلم يفهما منه حق الفهم وظلّا أن آرجهَد هو اسم الجزء». وكذلك ص ٢١٩ عند ذكر أدِهَمَاسْ^(٦) أي الشهر القمري المضاف أحياناً عند الهند إلى الشهور الاثني عشر ليساوي عدد السنين القمرية عدد السنين الشمسية قال البيروني: «وأما ادماسه.... فقد يجي هذا الاسم في كتابي يعقوب بن طارق والفزاري^(٧) بدماسه وبذ هو النهاية فيجوز أن يسميه هندية كما كذلك على أن الرجلين مصحفان لا تُتَمَد روايتهما». ثم في موضع رابع ص ٢١٩: «وقد اشرنا الى غلط يعقوب بن طارق في مأخذ أيام الشمس^(٨) والنقصان الكلّيين

— واسم مؤلف الكتاب العربي معرّف في النسختين فأول من توصّل الى التحقيق أنه البيروني هو سوتر السويسري في مجلة Bibliotheca Mathematica,

III. Folge, IV. Band, 1903, p. 127-129.

(١) اي كَلْبٍ . adhināsa (r)

(٢) يريد أيام كَلْبٍ .

واذ كان ناقلاً عن لسان الهندي حساباً لم يفهم علّله فلا اقل من ان كان يتجنّعه ويستتري اوضاعه وذكر في كتابه عمل امرّ كنّ ايضاً الخ. - فيتضح من هذه النصوص عهد يعقوب بن طارق وكيفية استفادته من تعاليم السندهند. ثم توجد في كتاب البيروني رواية اخري يلوح منها ان يعقوب بن طارق قد سمع ايضاً عن ذلك الهندي او هندي ثانياً بعد وصول ذلك الوفد السندي بسبع سنين. فان البيروني عند ذكر ابعاد الاجسام السماوية عن الارض يقول ص ٢٢٣: « والذي كان وقع الينا من اخبارهم ^(١) عن ابعاد الكواكب هو ما ذكر يعقوب بن طارق في كتابه في تركيب الافلاك وقد استفاده عن الهندي في سنة احدى وستين ومائة للهجرة ». - وربّ قائل يقول: ليس من المحتمل انه وقع من البيروني سهو في ذكر هذا التاريخ الجديد وان المراد انما كان التاريخ المذكور آنفاً لوصول الوفد الهندي؟ اقول: ان مثل هذا السهو من الممكن ولكن شيئاً يودّينا الى تصديق الرواية الثانية ايضاً اكثر من ان يحملنا على انكار صحتها. وهو ان الكثير الذي نقله البيروني من كتاب يعقوب بن طارق ^(٢) يدل على وجود اشياء وآراء هندية فيه غير موجودة في كتاب الفزاري كأن يعقوب اوسع منه معرفة بكتب الهند واكثر اطلاعا على اخبارهم. ثم ان يعقوب استفاد ايضاً من كتاب هندي غير السندهند اي من كتاب الأركند الذي روى عنه عرض مدينة ازين ^(٣) ومقدار نصف قطر الارض ^(٤). - فذلك

(١) اي من اخبار الهند.

(٢) في الصلحائف المذكورة سابقاً وفي ص ٨ و ١٥٧ و ١٦٥ و ١٦٢ (مرتّين) و ١٧٨ و ١٨٥

١٨٦ و ٢٢٤ و ٢٢٥ الى ٢٢٥.

(٣) البيروني ص ٢٢. (٤) البيروني ص ٢٢.

لم ار ما يستوجب الشك في التأريخ الثاني الذي لا يبعد ان البيروني وجده في نفس كتاب يعقوب بن طارق. واسم هذا الكتاب على قول البيروني (ص ٨٠ و ١٦٢ و ١٧٨ و ٢٣٣) هو كتاب تركيب الافلاك^(١).

اما قول ابراهيم بن عزرا في مقدمة ترجمته العبرانية لكتاب البيروني في علل زيج الخوارزمي فاترجه هنا حرفياً: «وعن لسان ذلك الحكيم^(٢) بواسطة اليهودي المترجم الى العربية نقل حكيم اسمه يعقوب بن طارق كتاب جداول الكواكب السبعة السيارة وكل عمل الارض^(٣) والمطالع^(٤) والميل والطالع وإقامة البيوت^(٥) ومعركة الكواكب العلوية^(٦) وكسوف النيران. ولكن لا يذكر في الكتاب علل جمع هذه الامور وانما يذكر العمل على وجه التقليد. واوساط الكواكب السيارة فيه على حساب الهند الذين يسمون دورهم هازروان^(٧)

(١) وفي الفهرست ص ٢٧٨ يُنسب كتاب اسمه ايضاً تركيب الافلاك الى عطارد الفلكي.

(٢) اي الهندي. وخطأ ابن عزرا حين سماه فيما قبل كنكة كانه الحكيم القديم الهندي المشهور عند العرب لبراقته في الطب وعلم النجوم (ابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٣٣ وابن القفطي ص ٣٣٠ الى ٣٣٧ لبيبسك او ص ١٧٤ الى ١٧٥ مصر). (٣) اي المسائل المتعلقة بمواضع الارض مثل تعيين اطوال البلدان وعروضها وغير ذلك.

(٤) اي مطالع البروج في الفلك المستقيم والبلدان. وبالعبراني مصعديم (מצעדים) وهي المطالع ولا التسييرات كما زعمه خطأ ستينشنيدر ص ٢٧٤ (die Fortschreitungen) ص ٢٨٣ و ٢٨٤.

(٥) وهي البيوت الاثنا عشر المعروفة عند المجتهدين يطول شرحها هنا.

(٦) ولعل سقط هنا لفظ « والسفلية ».

(٧) المطلب ما قلته ص ١٥٣ حاشية هـ.

وهو عبارة عن اربعمائة الف واثنين وثلثين الف سنة ^(١). - فوافق ذلك ما استفدناه من كتاب البيروني.

المحاضرة الثالثة والعشرون

ايضاح ما اشكل في اسماء كتب يعقوب بن بطارق - كتب هندية اخرى في علم الفلك وصلت العرب الى سرقتها في القرن الثاني للهجرة: كتاب الاركاند وكتاب الارجيهر - تأييد كتاب السندهند ومذهب في غو علم الفلك عند العرب.

ارى الآن من المناسب ان افسر بالايجاز ما وقع في اسماء تأليفات يعقوب ابن طارق من الالفاظ المبهمة العويصة فابتدى بشرح عنوان " كتاب تقطيع كرجات الجيب ". اجمع اكثر المستشرقين ^(٢) على ان كرجة لفظ دخيل اصله الهندي كرمجيا ^(٣) اي الوتر المستوي. ويان هذا الاصطلاح يستلزم بعض المقدمات. لا يخفى على من تلقى مبادئ علم حساب المثلثات ان جيب ^(٤)

(١) اطلب Steinschneider ص ٢٥٤ و٢٥٥.

(٢) اول من لعب الى هذا الرأي رينو: Reinaud, *Mémoire géographique, historique et scientifique sur l'Inde antérieurement au milieu du XI^e siècle de l'E. Ch. d'après les écrivains arabes, persans et chinois* (Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-lettres, t. XVIII, 1849, p. 313) — اما قول روده (L. Rodet) في مجلة *Journal Asiatique*, VII série, t. XVI, 1880, p. 268-269 في اشتقاق لفظ الكرجة فغير مصيب. — وانظر قولاً آخر ص ١٧٠ حاشية ٤.

(٣) kramajia

(٤) ولفظ جيب بهذا المعنى مشتق من الاصطلاح الهندي (السنسكرتي) جيف (jīva) والعرب لها اخذوه من الهند كتبوه جيب ثم زعموا انه نفس

قوس من محيط الدائرة هو نصف وتر ضئف تلك القوس وإن جيب ربع الدائرة هو نصف القطر. ومعلوم أيضاً أن مقدار محيط الدائرة ثلاثمائة وستون درجة أو ٢١٦٠٠ دقيقة. والهند قدروا طول نصف القطر بدقائق الدائرة مع غرابة قياس خط مستقيم بقوس من قسي الدائرة وحيث أنهم قد عرفوا أن نسبة المحيط الى القطر هي ٣,١٤١٦ قسموا دقائق المحيط على ضئف هذا العدد (او نصف المحيط على ذلك العدد) فوجدوا $\frac{21600}{3.1416} = 6880.118359715$ أو ٣٤٣٨ بأهمال الكسر. وهذا مقدار نصف القطر ومقدار جيب ربع الدائرة أيضاً بدقائق الدائرة. ثم بطريقة يطول شرحها هنا حسبوا جيب كل قوس من قسي ربع الدائرة المتفاضلة بثلاث درج وخمس وأربعين دقيقة اي ٢٢٥ التي هي جزء من اربعة وعشرين جزءاً من ربع الدائرة. وسبب اتخاذ هذا الجزء أنهم وجدوا أن جيب $\frac{90}{24}$ اي جيب $\frac{3.75}{24}$ اي جيب ٢٢٥ هو ٢٢٥ ايضاً اعني أن تلك القوس وجيبها متساويان اذا فرض القطر ٢١٦٠٠ دقيقة. وينساويان ايضاً كل قوس اصغر منها وجيبها لأن الفرق بينهما لا يظهر إلا بالتدقيق في الحساب وامتداده الى الثواني والثالث. فسموا جيب ٢٢٥ كرمجياً ثم اطلقوا هذا اللفظ على قوسه ايضاً لتساويهما. ووضعوا جداول الجيوب في كتب الهيئة لاحتياج المسائل من هذا العلم الى حساب المثلثات. فلما تأقت العرب علم الفلك عن الهند اخذوا ايضاً جداول الجيوب الهندية بيد أنهم خطأ في معنى كرمجياً وزعموا أنها اسم كل القسي المرسومة في الجداول بازاء الجيوب.

اللفظ العربي المعروف فنطقوا جيباً مع عدم العلاقة بين جيب الثياب وذلك الخط المساحي.

واستنتجت ذلك من استعمال لفظ الكردجة في كتاب البيروني في تحقيق ما للهند من ١٢٢ و ٢٩٩ وخصوصاً في هذا النص (ص ١٣٨) الذي اورد به بحروفه: « والوجه الذي اوتي منه ^(١) بَلَهْدَر ^(٢) ما في يُلِس سِدَهَانَد ^(٣) حين قطع الجيب لربع الدائرة على اربع وعشرين كردجة ثم قال إن سأل سائل عن علة ذلك فليعلم ان الكردجة الواحدة من هذه جزء من ستة وتسعين جزءاً من الدور ودقائقها ٢٢٥ ولما استخراجنا جيبه كانت دقايقه ٢٢٥ فعلمنا من ذلك ان الجيوب تساوي قسماً فيما هو اصغر من هذه الكردجة ^(٤) - ومن العرب لم يستعمل لفظ الكردجة الا من اتبع مذهب السندهند وربما حصروه في قسي معينة مثل ما فعله ابواسحاق ابراهيم الزرقالي الاندلسي من علماء القرن الخامس الذي سقى كردجات القسي الست المتفاضلة بخمس عشرة درجة في ربع الدائرة ^(٥) - ويظهر من هذه الملاحظات معنى اسم كتاب

(١) اي مصدره . اوتي منه اي تَلَّتْ منه .

(٢) اسم احد فلكيي الهند . (٣) اسم كتاب هندي في الفلك .

(٤) زعم الاستلا سَخَوُ الاملائي في حواشيه على الترجمة الانكليزية لكتاب

البيروني في تحقيق ما للهند (Alberuni's India, English edition)

(by E. C. Sachau, London 1888, t. II, p. 326) ان كردجة مشتقة من اللفظ

الفارسي كَرْدَه بمعنى مقطوع لان الكردجة قطعة من محيط الدائرة . ولكن لا يعرف

للفرس هذا الاصطلاح فضلاً عن ان كل الاصطلاحات العربية من علم حساب

المثلثات مأخوذة من الهند لا من الفرس . ومن الممكن ان الكلمة الفارسية

التقريبية المعنى اُتَرَتْ في تحريف مِم كرمجيا ذالاً وفي اطلاق الاصطلاح الهندي

الاصل على قسي كل الميوجب .

(٥) قيل في الترجمة اللاتينية القدسة لزوج الزرقالي المفقود اصله العربي :

kardaga est porcio circuli constans ex 15 gradibus اي « الكردجة جزء

من الدائرة مشتمل على ١٥ درجة » (الطلب M. Steinschneider, Zur Ge-

schichte der Uebersetzungen aus dem Indischen, ZDMG, XXV, 1871,

يعقوب بن طارق في تفطّيح كرجات الجيب وإن مراد ذلك حساب جيوب القسيّ وأثبتها في الجداول.

أما «كتاب ما ارتفع من قوس نصف النهار» ففي اسمه ابهام والمربّم عندي أن موضوعه معرفة ارتفاع الشمس أو الكواكب الأخرى عن الافق من قبل ما مضى من ساعات النهار أو الليل. وكان ذلك من أهم المسائل الفلكيّة.

يبقى علينا تفسير ما قيل في وصف زيجّه: «محلّول من»^(١) السندهند لدرجة درجة وهو كتابان الأوّل في علم الفلك والثاني في علم الدول^(٢). — «محلّول من السندهند» أي مستخرج^(٣) منه. «لدرجة درجة» أي إن أكثر جداوله المتعلّقة بعلم حساب المثلثات مثل جداول الجيوب والميل والارتفاعات وما أشبه ذلك كانت محسوبة لكلّ درجة من درجات الدائرة. أما عبارة «والثاني في علم الدول» فلا اظنّ أن معناها جداول تاريخيّة للملوك والخطفاء مثل ما يوجد في المجسطي لبطليموس وأكثر أزياج العرب لأن مثل هذه الجداول لم تسمّ علم الدول أبداً ثمّ لأنّها لقصرها لا يُعقّل أفراد قسم كبير من الكتاب لها ثمّ أيضاً لأنّها لا نظير لها في التصانيف الهندية التي جرى

(419). — وأتبعه في ذلك بعض الأفرنج في القرون الوسطى منهم پوربّخ (Peurbach) الفلكيّ المتوفى سنة ١٤٢٥ م. انظر A. von Braunmühl, *Vorlesungen über Geschichte der Trigonometrie*, vol. I (Leipzig 1900), p. 78.

(١) هكذا ابن القفطيّ. وفي القهرست «في».

(٢) غير ابن القفطيّ هذه العبارة قليلاً فجعل كتاباً واحداً ثلاثة كتب: «كتاب الزيج محلّول درجة درجة». كتاب علم الفلك. كتاب علم الدول.

Dozy, *Supplément aux dictionnaires arabes*, t. I, p. 314a (r)

يعقوب بن طارق مجراها في زيججه. فالمحتمل عندي ان الدول هي ادوار السين العظيمة الهندية مثل كلب ومهايك التي دار الكلام عليها فيما سبق. وبما انه تتعلق بتلك الادوار امور واعمال كثيرة مثل تحويل الادوار الى الايام الشمسية والقمرية^(١) وغير ذلك من تقدير الزمان وتعيين التواريخ لا غرابة في تخصيص احد قسمي الكتاب بمسائل الادوار لما تستوجبه من البيان الطويل والشرح المستقصى. وذلك ظاهر لكل من اطلع على كتب الهند الفلكية او على كتاب البيروني في تحقيق ما للهند من مقولة.

قد تبين مما قلته في الدرس الماضي (ص ١٦٦) ان يعقوب بن طارق استفاد ايضا من تأليف هندي غير السندهند سماه العرب الاركند ولا يعرف اكانت بين يديه ترجمة عربية لذلك الكتاب ام اخذ يعقوب فوائده عن معلمه الهندي سماعا فقط. ولا يبعد ان الاول مرجح لما ورد في كتاب خط يد محفوظ بمكتبة آيدن مشتمل على رسالة البيروني في فهرست الكتب التي ألفها^(٢). قال فيها: «وهذبت زيج الاركند وجعلته بالفاظي اذ كانت الترجمة الموجودة منه غير مفهومة والفاظ الهند فيها لخالها متروكة»^(٣). وهذا برهان قاطع على وجود ترجمة الاركند قبل القرن الخامس للهجرة. وسكوت المؤلفين الاخر فيها

(١) اليوم القمري عند الهند جزء من ٣٠ جزءا من السنة القمرية.
(٢) نشره الاستاذ سَنَوُ (Sachau) في مقدمته لكتاب الآثار الباقية للبيروني المطبوع بليبسك سنة ١٨٧١ الى ١٨٧٨ م ص XXXVIII-XXXVII. ونهذيب الاركند مذكور ص XXXX.

(٣) وكذلك قال البيروني في كتاب تحقيق ما للهند ص ١٠٣: «وهذا العمل هو الذي في زيج الاركند بنقل فاسد». واورد شيئا منه في جدول بعض التواريخ الى بعض.

ورداءها وما يعرف من عدم نقل كتب فلكية هندية بعد انتشار كتاب
المجسطي لبطليموس بين العرب تدل على أن الاركند كان من تصانيف الهند
المنقولة في العصر العباسي القديم فأمكن وجود ترجمته بين يدي يعقوب
ابن طاروق. أما الاركند فعلى قول البيروني^(١) هو زيج صغير مسمى
كهنضكهديك^(٢) بلغة الهند وضعه برهمكيت بعد تأليف السندهند على
اصول مختلفة عن اصول هذا الكتاب.

ووجدت أيضاً اثر كتاب هندي ثالث في الفلك توصلت العرب الى معرفته
في اوائل اعتنائهم بعلوم الهيئة اعني الأريجهر المتقدم ذكره عرساً (ص ١٥٣)
عند الكلام في كلب وغيره من ادوار السنين. قال البيروني في كتاب
تحقيق ما للهند ص ٢١١ الى ٢١٢: «وقد اورد ابو الحسن الاهوازي حركات
الكواكب في سني الارجهر اي في چترجوك وانا اثبتها في جداول كما ذكر
قائي اتفرس فيها انها املاء ذاك الهندي فسى انها على رأي أرجهده.....»^(٣).
وحيث ان البيروني اراد بلفظ «ذاك الهندي» الذي سما عنه الفزاري ويعقوب
ابن طاروق يستنتج من كلامه ان ابا الحسن الأهوازي هذا معاصر للفزاري
ويعقوب ولكن لا اعلم اذلك صحيح لأنني وجدت في فهرست كتب
البيروني المذكور سابقاً ما نصه: «وعثر لابي الحسن الاهوازي على كتاب

(١) كتاب تحقيق ما للهند ص ٢٠٦: «وعليه بُني زيج كندكالك لبرهمكيت
وهو المعروف عندنا بالاركند».

(٢) Khandakūdyaka (r)

(٣) يعني آريابهط (Āryabhaṭa) الرياضي والفلكي الهندي الشهير الذي
زها في اواخر القرن الخامس للمسيح.

في هذا الباب^(١) ظلم فيه الخوارزمي فاضطربت الى عمل كتاب الوساطة بينهما في ٦٠٠ ورقة. وبما ان محمد بن موسى الخوارزمي ما ألف زيجه الا في زمان خلافة المأمون (من سنة ١٩٨ الى ٢١٨) ليس من المحتمل ان ابا الحسن الأهوازي هذا تلقى علم الهيئة عن الحكيم الهندي الذي اتى بغداد سنة ١٥٤هـ. ولعل البيروني خطأ في ظنه أنه اخذ عن املاء الهندي.

ان كتابي الاركند والارجهر لم تنالا عند العرب شهرة فلم يعمل بهما العلماء من اصحاب علم الهيئة. أما السندهند مع أنه مجرد عن البراهين ومع صعوبة الحساب على قواعده لم يزل اساساً لازياج العرب الى ابتداء خلافة المأمون كما ذكرته سابقاً بل اتبع مذهبه جملة من الناس وعُشوا بإصلاحه وتهذيبه وإكماله حتى بعد انتشار الرياضيات اليونانية بين المسلمين وتقدمهم ونبوغهم في هذه العلوم واشتغالهم بالارصاد. ففي أيام المأمون وضع محمد بن موسى الخوارزمي^(٢) زيجه المسمى بالسندهند الصغير وعلى قول ابن الادبي^(٣) "عول فيه على اوساط السندهند وخالفه في التعاديل^(٤) والميل فجعل تعاديله

(١) اي في علل الاعمال الفلكية الموضحة من دون البراهين الهندسية في زيج الخوارزمي على مذهب السندهند.

(٢) الذي توفي بعد موت الخليفة الواثق بالله (٣٣٢هـ = ٩٤٧م) كما بينته في مقالتي *al-Huwarizmi e il suo rifacimento della geografia di Tolomeo*, Roma 1804, p. 9 (Memorie della R. Accademia dei Lincei, Classe di Scienze morali, Serie V, vol. II, parte 1٩)

(٣) في تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ٢٧ من طبعة ليبسك او ص ١٧٨ من طبعة مصر.

(٤) التعديل في اصطلاح الفلكيين ما يضاف على الاوساط او يُنقص منها لتحويلها الى المواضع الحقيقية.

على مذاهب الفرس وميل الشمس فيه على مذهب بطليموس..... فاستحسنه اهل ذلك الزمان من اصحاب السندهند وطاروا به في الآفاق وما زال نافعا عند اهل العناية بالتعديل الى زماننا هذا^(١). - وكذلك الحسن بن مصباح^(٢) اثبت في زيجه اوساط الكواكب على مذهب السندهند وتماديلها على مذهب بطليموس وميل الشمس على ما ادّعى اليه الرصد في زمانه^(٣). - وبعض الفلكيين الماهرين بالعلوم اليونانية وضعوا ازياجاً على مذهب السندهند وازياجاً على مذهب بطليموس والارصاد الجديدة منهم الفضل بن حاتم النيريزي واحمد ابن عبد الله المروزي المعروف ببجش اللذان زهوا في النصف الثاني من القرن الثالث وابن الاديمي المذكور سابقاً وعبد الله بن اماجور الذي رصد في النصف الاول من القرن الرابع. وفي هذا القرن كتب ابو نصر منصور بن عراق الى البيروني رسالة في علة تنصيف التعديل عند اصحاب السندهند وعمل ابو الريحان البيروني كتاباً في السندهند سماه جوامع الموجود لطواطر الهند في حساب التنجيم. وتمن عني ايضاً بتصحيح السندهند محمد بن اسحاق بن استاذ بُنداڤ السرخسي ذكر البيروني تصحيحاته في ثلاثة مواضع من كتاب تحقيق ما للهند

(١) هكذا في كتاب ابن القفطي ص ٢٢ الى ٢٤ ليسك او ١١٣ مصر. ولعله هو الحسن بن الصباح المذكور ايضاً في كتاب ابن القفطي ص ٩١ (٢٣ مصر) وفي كتاب الغهرست ٧٦١. اطلب ما قاله في ذلك H. Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber*, Leipzig 1900, p. 19, 209.

(٢) والحسن بن الفصيص من منبجي القرن الثالث او اوائل الرابع ذكر في كتابه في تحاويل المواليد حساب الاوساط بالسندهند. اطلب النص المنقول من ترجمة لاتينية قصة لكتابه في مقالة M. Steinschneider, *Zur Geschichte der Uebersetzungen aus dem Indischen* (ZDMG, XXIV,

(ص ٢٠٨ و ٢٠٩ و ٢١٠) وكان من علماء القرن الثالث او الرابع كما يظهر مما حكاه البيروني في كتاب الآثار الباقية ص ٢٥ من معرفته بالمجسطي والارصاد الجديدة. ولم يزل استعمال مذهب السندهند في بلاد الاسلام الشرقية الا في اوائل القرن الخامس للهجرة. - اما بلاد الاسلام الغربية وخصوصاً الاندلس فما دخلها ذلك المذهب الا بعد اواسط القرن الرابع لما احتصر مسلمة بن احمد المجريطي المتوفى سنة $\frac{٣٩٨}{٨٠٠-٨٠١}$ زيج محمد بن موسى الخوارزمي. وفي الاندلس ألف ابو القاسم اصبح المعروف بابن السنج المتوفى سنة $\frac{٤٢٦}{١٠٣٥}$ زيجاً كبيراً على مذهب السندهند^(١). وتما يدل على انتشار هذا المذهب في الاندلس ان ابا اسحاق ابراهيم الزرقالي في غير موضع من كتابه في الاطرلاب للسنى الصفيحة الزرقالية يذكر حساب الاوساط والتعاديل على مذاهب شتى منها مذهب السندهند^(٢). وكذلك كثيراً ما اشار ابراهيم بن عزرا في^(٣) تصانيفه العبرانية الى استخراج الاوساط من الازياج على مذهب السندهند والهند^(٤).

(١) كتاب ميون الانباء لابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٤٠.

(٢) هذا مستخرج من الترجمة الاسبانيولية القصيدة في *Libros del saber de Astronomia del rey D. Alfonso X de Castilla*, Madrid 1863-1867, t. III, p. 236, 237 (cap. C del Libro de la acafeha): « Et si ouieres el lugar del sol ó de la estrella. sigue la opinion de los indios. ó de los perseos. Et todo aquel que sacar el grado dell ascendent por el sol que es eguado [معدل] con las tatulas de los indios. ó de los perseos. en este nuestro tiempo. assi cuemo lo que sacamos por Al Muntahin [الزيج المختار] es luenne de la verdat »

(٣) المذكور سابقاً (ص ٢٤) وهو من علماء القرن السادس للهجرة.

(٤) اطلب ما نقل عن ابن عزرا في مقالة M. Steinschneider, *Zur Geschichte der Uebersetzungen aus dem Indischen in's Arabische*

المحاضرة الرابعة والعشرون

الكتاب الهندى المعروف بزيج الفرقن - ادوار سنين وضعها بعض الفلكيين تقليداً
للمذاهب الهند في حساب حركات الكواكب - تأثير الفرس في اوائل علم الفلك
عند العرب المسلمين - كتاب زيج الشاه او زيج الشهريار المنقول من اللغة
الپهلوية الى العربية.

وفي الباب الثاني والخمسين من كتاب تحقيق ما للهند من مقولة وصف
ليروني ما سماه الهند أهرموني^(١) وهي طريقة خصوصية لحساب جملة الأيام
لماضية من أول كلب او تاريخ آخر الى الوقت المفروض وتحليل السنين التجموية
والشهور القمرية الى الأيام الشمسية. ثم قال ص ٢٢٨: " ويوجد في زيج
اسلامي يؤسم بزيج الفرقن هذا العمل مسوقاً من تاريخ آخر يقتضي ان
يتأخر أوله عن أول تاريخ يزجرده ٤٠٠٨١ ويكون أول سنة الهند له يوم الأحد
الحادي والعشرين من ذيماه سنة عشر ومائة ليزجرده والمؤامرة فيه هكذا الخ.
وحيث أنني ما عثرت على ذكر كتاب الفرقن في غير هذا النص لا اعرف
اسم صاحبه وهل ألف اصلياً باللغة العربية ام ترجم اليها من السنسكريتية
وفي اي عصر وقع تأليفه او نقله. وما يستتج من كلام البيروني انما هو ان

(Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XXIV, 1870,

p. 340, 342-345)

ahargana (i)

وقت تأليف الكتاب بين سنة ١١٠ ليزدجرد (٧٤٢م أو ١٢٤هـ) واواخر القرن الرابع للهجرة^(١). واسم الهرقن مأخوذ من اهرقن على المحتمل. ومن الجدير بالذكر ان بعض فلكي العرب مع تركهم مذاهب الهند واصولهم قلدوهم بوضع ادوار عظيمة مبينة على الاوساط المستنبطة من المجسطي او من ارساد المحدثين. قال البيروني في كتاب الآثار الباقية ص ٢٥: «ولو اراد مريد ان يعمل بأرصاد بطليموس او ارساد اصحاب الامتحان من المحدثين ادواراً لتهياً له بالاعمال المشهورة لذلك كما تهيأ لكثير منهم كحمد بن اسحاق ابن أستاذ بُداذ السرخسي^(٢) وابي الوفاء محمد بن محمد البُزْجَاني^(٣) وكالذي علمته انا في كثير من كتي وخاصة في كتاب الاستشهاد باختلاف الأرصاد. وبكل واحد من الادوار يجتمع الكواكب في أول الحمل بدءاً وعوداً ولكنه في اوقات مختلفة^(٤) فلو حكم^(٥) على ان الكواكب مخلوقة في أول الحمل في ذلك الوقت او على ان اجتماعها فيه هو أول العالم او آخره^(٦) لتعرت دعواه تلك عن اليقينة وان كان داخلاً في الامكان ولكن مثل هذه القضايا لا تقبل

(١) قال الاستلا سَحَوُ في مقدمته لترجمة كتاب البيروني الانكليزية: «اظنه كتاباً عملياً فرضه تحويل التواريخ العربية والفارسية الى الهندية وبالعكس. ولعله قد استوجب تأليفه احتياج الانارات العمومية الى مثل ذلك التحويل في زمان السلطانين الغزنويين سبكتكين ومحمود» (Alberuni's India, English edition by E. C. Sachau, London 1888, vol. I, p. xxxiii).

(٢) اطلب ما قلت فيه سابقاً ص ١٧٥.

(٣) للمؤلف سنة ١٢٨٨ هـ = ١٨٧١ م.

(٤) وذلك بخلاف لمنهجب الهند في ادوار كلب.

(٥) اي من اراد عمل الادوار.

(٦) راجع اقوال الهند التي رويتها ص ١٥١.

الْبُحْجَة واضحة او مُخْبِر عن الاوائل والمبادئ موثوق بقوله متقرر في النفس
صحة اتصال الوحي والتأييد به فان من الممكن ان يكون هذه الاجرام متفرقة
غير مجتمعة وقت ابداع البُديع لها وإحداثه آياها ولها هذه الحركات التي
اوجب الحساب اجتماعها في نقطة واحدة في تلك المدة الخ. - ومن ذهب
الى وضع مثل تلك الادوار بعد عهد البيروني عبد الرحمن الخازني في كتابه
المعروف بالزيج السنجري الذي آله في أيام الخليفة المسترشد بالله (من سنة
١١١٨ الى ١١٣٥)^(١) وقدمه للسلطان السلجوقي معز الدين سنجر بن ملكشاه
ابن ألب ارسلان (من سنة ١١١٧ الى ١١٥٧).^(٢) واني عثرت على نسخة خطية
نقيسة من ذلك الزيج في المكتبة الفاتيكانية في رومة ووجدت فيه مع الجداول
المادية ذكر ادوار عظيمة محسوبة على الاوساط المُتبعة بأرصاد فلكيي العرب.
قال الخازني^(٣): «بقوة نظرنا في ادوار السندهند وهزارات^(٤) ابي معشر
وغيرهما تهيأ لنا استخراج ادوار توافق الحركات المتبرة وان كان الوصول الى
مثلها غامضاً جداً لكثرة الحسابات فيها». ثم جعل رموزاً خاصة لكتابة تلك
الاعداد الكثيرة الارقام بحروف الجمل.

كفت هذه الملاحظات دليلاً على شدة تأثير كعب الهند في اوائل غزو
علم الفلك عند العرب. وسنرى فيما بعد عند سئوح الفرصة ان العرب اخذوا

(١) اطلب ما كتبه في مقدمة ترجمتي اللاتينية لزيج البتاني: al-Bat-
tāni sīr Albatēnii Opus astronomicum, vol. I, p. LXVII
Fol. 49, r. (r)

(٢) هزارة كلمة فارسية معناها السف. والهزارات ادوار مشتملة على الوف
سنين استعملها ابو معشر في بعض تصانيفه.

ايضاً عن الهند طرقاً مهمة كثيرة النفع مجهولة لليونان في حل جملة من المسائل الفلكية المتعلقة بعلم حساب المثلاث الكروية. أما نصيب الهند في صناعة احكام النجوم عند المسلمين وما تُرجم من كتب هذا الفن فسيودر عليه الكلام متى يصل ببحثنا الى الاحكاميات.

فلنتقل الى الفرس وما عرفت العرب من تأليفهم في اوائل اهتمامهم بعلم الفلك.

كلّم تعلمون انّ الفرس ادركوا من مدارج التقدّم في المعارف منزلة عالية جدية بالذكر في أيام كسرى انوشروان (من سنة ٥٣١-٥٧٨ م) اعظم ملوك بني ساسان سار ذكره بالقوافل والركبان. فرها عندهم ما توارثوه عن أسلافهم واهل بابل واليونان من العلوم العقلية او نقلوه عن الامم المجاورين لهم من الروم والسيان والهند. وفي مدينة جُنْدَيْسَابُور^(١) من اعمال خوزستان انشأ ذلك الملك الكبير الخطير المدارس العليا لاسيّما لتعليم الطبّ ذاع صيتها في كلّ النواحي والآفاق واحضر لها اشهر الاساتذة من السريان وغيرهم. ثمّ امر بنقل كتب علمية من اللغات السريانية واليونانية والسُكُوتِيَّة الى البهلوية التي كانت في ذلك العصر لغة الفرس. فلما جُبل لهم من الذكاء والتمقل والميل الى اسباب التمدّن اجادت الفرس في تلقّي العلوم الدخيلة وظلّوا كثيرى العناية بها مبرزين فيها الى ان غزاهم العرب غزواً رهيباً وهزموا جنودهم هزماً مهيباً فانقرضت دولة الاكاسرة الكبار وفاض الاسلام على ما كان لهم من المدن والديار فاندس شيئاً فشيئاً استعمال لغتهم البهلوية

(١) وهي الآن خراب في الطريق من تُسْتَر الى دِرْفول وتسمّى آثارها شاهآباد.

واخذت تبرق في اقاليمهم انوار الريّة. - وبعد ما فتحت العرب ممالكهم وكثر الاحتكاك والمخالطة بين الاتنين اصبحت العجم بين العرب في ديار الخلافة الشرقية مثل الحيرة في عيين الدقيق فعملوا في الرقيّ عملاً يُذكر وأثروا في احوال التمدّن الاسلاميّ تأثيراً لا يُنكر وعلموا غاليهم كثيراً من الفنون ممّا كانت العرب ابدّ الناس عنه واظهروا العناية بصيانة العلوم والحرف على إبقائها ورزوا في اصناف المعارف والصنائع حتّى وضع الحديث النبويّ: « لو تعلّق العلم بأكتاف السماء لئاله قوم من اهل فارس »^(١).

قد اشرت في احد دروسي هذه (ص ١٤٦) انّ كثيرين من المنجمين في عهد المنصور وخالنقه كانوا فارسيّي الاصل وانهم ادخلوا في اصطلاحات صناعتهم كلمات فارسيّة. فأبين الآن ما توصّلت الى معرفته من الكتب في النجوم التي نقلت الى العربيّة من لغة الفرس في القرن الثاني للهجرة بعد منتصفه. ومنها كتاب اشهر بين العرب بزيج الشهرياد او زيج الشاه او زيج شهرياران الشاه. قال صاحب الفهرست ص ٢٤٤: « التيمي واسمه عليّ بن زياد ويكنّى ابا الحسن نقل من الفارسيّ الى العربيّ فمّا نقل زيج الشهرياد ». ولم اجد ذكر هذا التيميّ الا في هذا الموضع الوحيد من كتاب الفهرست ولكنّي حسبما سارحّه (ص ١٨٥) تمكّنت من اثبات انّ هذا النقل عمل في القرن الثاني. وقبلاً عن كتاب اختلاف الزيجة^(٢) لابي معشر البجليّ المنجم المتوفى سنة $\frac{٢٧٢}{٨٨٦}$ اطال

(١) ذكر هذا الحديث الموضوع ابن خلدون في مقدّمته ص ٢٨ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م او ٦٣٧ من طبعة مصر سنة ١٣٧٧ او ج ٣ ص ٣٠ من ترجمة ني سلان الفرنسيّة.

(٢) هكذا في كتاب جزء الاصفهانيّ. وفي الفهرست « الزيجات ».

الكلام في اصل ذلك الزيج صاحب الفهرست في موضع آخر (ص ٢٤٠ الى ٢٤١) وحمة بن الحسن الاصفهاني^(١) في الباب العاشر من كتاب تاريخ سني ملوك الارض والانبياء^(٢) الذي فرغ من تأليفه سنة ٣٥٠. حكي ابو مشر ان طهمورث (وهو من اقدم ملوك الفرس قد كثرت فيه الروايات والخرافات) أنذر بالطوفان قبل حصوله بمانتين واحدى وثلاثين سنة فامر ببناء قصر حصين سمي فيما بعد ساروية في مدينة جي (وهي قسم من مدينة اصفهان) وادعه كتب علوم الاوائل مكتوبة على لحاء شجر بالخط الفارسي القديم لتسلم من تتابع الامطار واحداث الجوفتبقى للناس بعد الطوفان^(٣) قال ابو مشر: «انه كان فيها كتاب منسوب الى بعض الحكماء المتقدمين فيه سنون وادوار معلومة لاستخراج اوساط الكواكب وعلل حركاتها وان اهل زمان طهمورث وسائر من تقدمهم من الفرس كانوا يستوفوا سني وادوار الهزارات وان اكثر علماء الهند وملوكها الذين كانوا على وجه الدهر^(٤) وملوك الفرس الاولين وقدماء المكدانيين وهم سكان الاحوية من اهل بابل في الزمان الاول انما كانوا يستخرجون اوساط الكواكب^(٥) من هذه السنين والادوار وانه انما اذخره من بين الزيجات التي كانت في زمانه لانه وسائر من كان

(١) توفي قبل الستين والثلاثمائة. اطلب - E. Mittwoch, *Die literarische Tätigkeit Hamza al-Iṣṭahānī*, p. ١ (Mitteilungen des Seminars für Orientalische Sprachen, Bd. XII, Abt. II, 1909)

(٢) Hamzae Ispahanensis *Annalium libri X*, editit J. M. (r)

E. Gottwald, Petropoli-Lipsiae 1844-48, p. 197-201 (textus).

(٣) فليراجع في ذلك ايضاً بكتاب الأفكار الباقية للبيروني ص ٢٢.

(٤) وفي الفهرست «الارض». (٥) وفي الفهرست «السبعة».

في ذلك الزمان وجدوه أصوبها كلها عند الامتحان واشدها اختصاراً وكان^(١) المنجمون الذين كانوا مع رؤساء الملوك في ذلك الزمان استخرجوا منها زيجاً وستوه زيج شهریار^(٢) ومعناه بالعربية ملك الزيجات^(٣) وريشها. فكاتوا يستعملون هذا الزيج دون زيجاتهم كلها فيما كان الملوك يريدونه من معرفة الاشياء التي تحدث في هذا العالم فبقي هذا الاسم لزيج اهل فارس في قديم الدهر وحديثه وصارت حاله عند كثير من الامم في ذلك الزمان الى زماننا هذا ان الاحكام انما تصح على الكواكب المقومة منه^(٤). - ولا اعرف أهذه الحكاية الحرافية اختلقها ابو معشر او رواها صاحب زيج الشهریار لتعظيم جلالة كتابه المتقدم للملك يزدجرد الثالث.

وفي كتاب الاعلاق النفيسة الذي ألفه ابو علي احمد بن عمر بن رسته الاصفهاني^(٥) فيما بين سنة ٢٩٠ و ٣٠٠ وجدت ما يشبه ذلك رواه ابن رسته ليفخر ببلده ويستدل بتلك الحكاية على ان ذلك القصر^(٦) كان احصن ابلية الدنيا. وأورد كلامه بحروفه لما فيه من الفوائد: « ويذكر ابو معشر النجم في بعض كتبه ان زيج الشاه الذي يعمل عليه اصحاب الحساب في هذا الوقت كان مدفوناً به فلم يصل الماء اليه فاستخرج من بعد وجعل اصلاً. فان كان ما يذكره حقاً ومثل ابني معشر لا يكذب ولا يطلق لسانه الا بما له

(١) وفي الفهرست: « واستخرج منه المنجمون في ذلك الزمان زيجاً ستوه النج ».

(٢) وفي الفهرست « زيج الشهریار ».

(٣) وهنا انتهى كلام الفهرست. - ومعنى زيج شهریار زيج الملك ولا

ملك الزيجات.

(٤) ص ١٣ من طبعة ليدن من سنة ١٨٤٣ م.

(٥) ستوه ابن رسته الساروق ولا سارويه.

اصل ولا يُودع كتبه خاصة ما لا حقيقة له فن فضائلها^(١) هذا الزيج الذي قد اعتمده اهل الارض عامة واهل ايران شهر خاصة ولو لم يسلم ذلك في هذا الموضع من الطوفان بحيث اختير له وادع لطال على اصحاب الحساب ان يقوموا^(٢) فليس كلُّ يقدر على الرصد وعلى أنه قد رُصد في أيام المأمون رصد له يحيى بن ابي منصور فليس يقوم من الزيج الموضوع عليه الا نفر من المنجيين قليل ولا يجدون الاحكام تصحح الا من زيج الشاه قد ارخوه^(٣) بملك يزجدر ابن شهریار آخر من ملك من ملوك العجم ليكون العمل منه اسهل وعلى من يريد التقويم اخف.

فيحصل من هذا النص ان زيج الشهریار وزيج الشاه اسمان لكتاب واحد فلا غرابة في ذلك لان شاه وشهریار مناهما واحد بالفارسية وهو الملك. ويحصل ايضا ان الزيج المترجم الى العربية أُلّف في أيام يزجدر الثالث آخر ملوك الفرس اذ جعل اصل الاوساط فيه لتاريخ ابتداء ملكه. وتاريخ يزجدر مشهور عند فلكتي العرب وقع في اليوم السادس عشر من شهر يونيه سنة ٦٣٢م الموافق لليوم الحادي والعشرين من ربيع الاول سنة ١١ للهجرة. ومن المحتمل على حسب قول ابي معشر المنقول ص ١٨٢ ان زيج الشاه اجري حساب حركات الكواكب على ادوار سنين المروقة بالهزرات. - ونسجد شيئا آخر مما له صلة بذلك الزيج من كتاب الآثار الباقية للبيريوفي

(١) هي من فضائل اصفهان.

(٢) التقويم في اصطلاح الفلكيين تعيين المواضع الحقيقية (اي المعتلة) للكواكب السيارة.

(٣) اي جعلوا فيه اصل الاوساط لأول تاريخ يزجدر.

ص ٦. فإنه بعد ما ذكر أن أغلب الفلكيين جعلوا ابتداء اليوم بيلته من وقت انتصاف النهار أي من النصف الظاهر من دائرة نصف النهار قال: «وبعضهم آثر النصف الخفي من فلك نصف النهار فابتدأ بهما بنصف الليل كصاحب زيج شهریاران الشاه»^(١). وهذا اللفظ الفارسي معناه ملك الملوك فأراد البيروني بلا شك زيج الشاه أو الشهریار. - وفي مكتبة مدينة مونخن^(٢) في ألمانيا تُحفظ النسخة الوحيدة من كتاب المعني في النجوم لابن هبتا^(٣) من منجمي النصف الأول من القرن الرابع. فلما تصفحتها عثرت فيها^(٤) على ذكر طول اوج الشمس ثم مقدار ما بين المركزين^(٥) ومقدار قطر فلك التدوير^(٦) لكل الكواكب السيارة على المثبت في زيج الشاه. وهذا الزيج المذكور أيضاً في كتاب التنبيه للسعودي ص ٢٢٢.

وعدت سابقاً البرهان على وجود ترجمة زيج الشاه في القرن الثاني للهجرة. فهو أن ابن هبتا قال في موضع من كتابه^(٧): «وهذا الحساب بالشاه لأنه زيج ما شاء الله الذي كان يعمل به». فحيث أن ما شاء الله كان من منجمي المنصور وأدرك أواخر القرن الثاني تتضح من ذلك صحة قولي. - أما الأصل

(١) حُرِّف هذا الاسم في كتاب المواظ والاعتبار في ذكر الخط والآثار للمعريزي طبعة مصر ١٢٢٤ إلى ١٢٣١ ج ١ ص ١١ على هذه الصورة: « زيج شهر باراز اتساه ». München (r)

(٢) هكنا ضُبط في أول النسخة. وفي آخرها ابن هبتا. وفي كشف الظنون للملجي خليفة ج ١ ص ٣٥٤ عدد ١٣٩٣ من طبعة ليبسك أو ج ٢ ص ٢٧٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٣١١: « ابن هبتا ».

Fol. 2, r. (f) Excentricité (g)

(٦) وفلك التدوير هو بالفرنسية épicycle. وسيأتي شرحه في درس آخر

Fol. 224, r. (v)

الپهلوي فوجده مذکوراً على هذه الصفة « زِيكِ شَتْرُ أَيَار »^(١) في رسالة باللغة الپهلوية كتبها نحو سنة ٨٨٠ (٢٢٦ هـ) احد ارباب الديانة الزرادشتية اسمه منوسكيهر^(٢).

والى زيمج الشاه اشار بلا شك ابن يونس المصري المتوفى سنة ٣٩٩/١٠٠٩ القائل في الباب الثامن من الزيمج الحاكمي ان الفرس وجدوا بالرصد نحو سنة ٦٣٠ م ان اوج الشمس كان في عشرين درجة من برج الجوزاء اي في ثمانين درجة من اول الحمل^(٣). وسنة ٦٣٠ مع ما يقرب منها تقع في مدة ملك يزجرد الثالث وطول ٨٠ درجة لاجل الشمس هو نفس الطول المعين له في زيمج الشاه على قول المسعودي وابن هبتا. فيتضح ان ما زعمه ابن يونس رسداً فارسياً انما هو المقدار المذكور في زيمج الشاه وهو مأخوذ من كتب الهند. وفي هذه المناسبة استلفت انظاركم الى ان طول ٨٠ يوافق الطول المذكور لاجل الشمس في اقدم روايتي كتاب سُورِي سِدْهَانْتِ^(٤) الهندي المرتبة الى ما قبل القرن الخامس للمسيح. وهذه الموافقة واستعمال ادوار الهزارات وغير ذلك مما يطول بياؤه في هذا المقام تؤذياني الى الظن ان ذلك الزيمج الفارسي بُني على قواعد واصول اغلبها هندية.

Zik i shatroayār (i)

E. W. West, *Pahlavi texts translated*, رجع — Manoskihar (r)
vol. IV (Oxford 1892), pag. XLVII (The sacred books of the East,
vol. XXXVII)

Caussin, *Le livre de la grande table Hakémite* (Notices et (r)
extraits des manuscrits de la Bibliothèque Nationale, vol. VII, 1804,
p. 218, n.).

Sūrya-siddhānta (f)

المحاضرة الخامسة والعشرون

انتشار زيج الشاه ومذهبه عند العرب - كتب في احكام النجوم منسوبة الى زرادشت: البرهان على ان السرب لم تعرفها الا بواسطة كتب اليونان والبرهان - كتب في احكام النجوم منسوبة الى بزرجمهر منقولة من الهلوية الى الريية - الكتاب الفارسي الاصل المروف بالبنيدج: البحث عن صاحبه الحقيقي (وهو واليس اليوناني) وعن تحريفات اسمه.

قد انتشر زيج الشاه ومذهبه بين عرب المشرق ولو لم يدرك عندهم قدر شهرة السندهند. وتقدم ان ما شاء الله اعتمد على ذلك الزيج وان محمد ابن موسى الخوارزمي جعل في زيجيه تعاديل الكواكب على مذهب الفرس وواسطها على تاريخ بزرجمهر. اما ابو معشر فقال حاجبي خليفة^(١) ان زيجيه "مجلد كبير الفه على مذهب الفرس واثني على هذا المذهب وقال ان اهل الحساب من فارس وغيره اجمعوا على ان اصح الادوار ادوار هذه الفرقة وكانوا يسمونها سني العالم واما اهل زماننا فيسمونها سني اهل فارس". وهذا الكلام يوافق ما نقله البيروني في كتبه عن زيج ابي معشر. وفيهنا البيروني ايضا في كتاب تحقيق ما للهند ص ١٥٧ ان ابا معشر وضع الاوساط في زيجيه على دائرة نصف نهار قصر كُنْكَدِز^(٢) الذي قالت الفرس ان كِيْكَاوُس او

(١) كتاب كشف الظنون ج ٢ ص ١٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٣١٥ او

ج ٣ ص ٥٥١ الى ٥٥١ عدد ٣١٧ من طبعة ليبسك.

(٢) معناه بالفارسي قلعة كُنْكَ كما قاله البيروني بالصواب وهو كُنْكَدِز

جَم (من ملوكهم الخرافيين) بناه في اقاصي المشرق على خط الاستواء في مائة وثلاثين درجة عن شرقي الجزائر الحالدات وتسعين درجة عن شرقي قبة ازين التي سبق ذكرها (ص ١٥٥). والمحتمل ان ابا معشر هذا في ذلك ايضا حَذَوَ زيچ الشاه. - اما جَبَش فبعد منتصف القرن الثالث وضع احد ازياجه الثلاثة على مذهب الفرس فسماه زيچ الشاه^(١). - ومن العجيب انتشار المذهب الفارسي في الاندلس ايضا وكثرة استعماله هناك لاستخراج اطوال الكواكب السيارة مع مذاهب اخرى كما يتضح من كتاب الزرقالي في الصفيحة الزرقالية^(٢) ومن تأليفات ابن عزرا باللغة العبرانية^(٣).

اني ما توصلت الى معرفة كتاب فارسي آخر في الهيئة ترجم في القرن الثاني والثالث للهجرة. ومن الممكن ان لم تكن للفرس في ذلك الفن كتب يحسبون بها حركات الاجرام السماوية غير زيچ الشاه. فان كان الامر كذلك لا غروى في عدم ذكر ازياج غيره عند العرب مع كثرة المشتغلين بنقل الكتب

(Kangdêz) بالبهلوية. وكثيرا ما ورد في كتب العرب والفرس محرقا على صفة كندز وكندر ولندر. اما ما كتبه سدليو في اشتقاق ذلك اللفظ وسبب اختيار طول ذلك الموضع الجغرافي مبدءا لتعداد الاطوال فكله اوهام واغلاط L. P. Sédillot *Mémoire sur les systèmes géographiques des Grecs et des Arabes et particulier sur Khobbet-Arine (قبة ارين) et Kanhader كندر, servant chez les Orientaux à déterminer la position du premier méridien dans l'énonciation des longitudes*, Paris 1842.

(١) تاريخ الحكاء لابن القفطي ص ١٧٠ ليميسك او ١١٧ مصر.

(٢) اطلب النص المنقول سابقا ص ١٧٦.

Steinschneider, *Zur Gesch. der Uebersetzungen* (ZDMG, (r)

XXIV, 1870), 343, 1. 2.

الپهلوية^(١) ومع اهتمام آل نَوْبخت وكثيرون منهم منجمون باخراج التصانيف النفيسة من خزائن اهل فارس.

أما الاحكاميات التجوّمية فلا يندر في تأليفات العرب من هذا الفن ذكر آراء واقوال منسوبة الى الفرس وايراد حكم وتعاليم تُعزى الى زَرادشت وبُزرجيمهز. - لا يخفى عليكم ان زرادشت^(٢) صاحب شريعة المجوس التي كانت ديانة اغلب الفرس في زمان ملوك بني ساسان. واصله على المحتمل من اقليم اذربيجان وزمان حياته في اوائل القرن السابع وواخر السادس قبل المسيح على رأي جاكسون^(٣) الامريكاني ووست^(٤) الانكليزي اللذين بحثا عن هذه المسألة بحثاً دقيقاً مستقصى. واعتقاده واعتقاد اصحابه المجوس ان النور او اله الخير (أهرمز) والظلمة او اله الشر (أهرمن)^(٥) اصلان متضادان وهما مبدأ كل موجودات العالم لا يزالان يتضادان الى انتهاء الدهور اي مدة ١٢٠٠٠ سنة فيقلب حينئذ اصل الخير على اصل الشر اي اهرمز على اهرمن. - ولكن ذكر اقوال زرادشت في احكام النجوم ليس دليلاً ضرورياً على وجود كتب فارسية قديمة في ذلك الفن منسوبة اليه. وذلك لسببين: أولاً انه لا يُعقل ان المجوس انفسهم عزّوا مثل تلك الكتب المختلفة الى نبيهم وصاحب شريعتهم. ثانياً ان العرب تلقوا احكاميات زرادشت عن كتب غير فارسية لان يونان بلاد

(١) الفهرست ص ٢٤٤ و ٢٤٥.

(٢) واسمه بلغة كتابه المقدس الموسوم بآفستا (Avesta) هو زَرُشتَر (Zarathustra) وبالپهلوية زَرُشت (Zaratusht) و زَرُشت (Zarthusht) وزرثخششت (Zarthusht) وبالفارسية زَرُشت.

Ahriman (٦) Ahuramazda (٥) West (٤) Jackson (٣)

المشرق قد نسبوا اليه (واسمه عندهم Ζωροάστρης, Zoroastres) عدة كتب في العلوم السرية تبرأ منه كل التبرؤ. وروى بليثوس^(١) الاكبر الكاتب الروماني الشهير الذي مات سنة ٧٩ للمسيح ان رجلاً يونانياً اسمه هرemis^(٢) فترعشرين مليون بيت من شعر زرادشت^(٣) ومن المعلوم ان قطعاً من تلك الايات ومن كتب منسوبة اليه في احكام النجوم وصلت الينا باللغة اليونانية^(٤). وحكى زكرياء الكاتب اليوناني الملقب بمعلم اليان ان أحرقت سنة ٤٨٧ او ٤٨٨ م عدة كتب احكامية منها تأليفات زرادشت المجوسي^(٥).
- فبالجملة يحتملني اعتبار جميع ذلك على الظن ان الآراء المنسوبة الى زرادشت في كتب العرب الاحكامية القديمة إنما استخرجت من مصنفات اليونان والسريان.

أما بُزْجَهْر بن بُضْتَك^(٦) فهو وزير كسرى انوشروان (من سنة ٥٣١-

Hermippos, Ἑρμιππος (r) Plinius (i)

Historia naturalis, lib. XXX, cap. 2, § 4 (r)

Bouché-Leclercq, *L'astrologie grecque*, Paris 1899, p. 52 n., (f)

379 n., 468 n., — *Catalogus codicum astrologorum Graecorum*,

Brussellis 1898 sqq., vol. II, p. 192-195.

Zacharias Rhetor, *Das Leben des Severus Antio-* (e)

chien in syrischer Uebersetzung herausgegeben von I. Spanuth,

Göttingen 1893, p. 16. — *Catalogus codicum astrologorum*, II, 79.

(٦) وفي كتاب البيان والتبيين للمجاذب ج ١ ص ١١٣ من طبعة مصر سنة

١٣١٣: « بزجهر بن بضتكان » — وبضتكان بالهلوثة معناه ابن بضتكان. —

وورد « بزجهر بن بضتكان » في الكتاب القادري في التعبير ألفه سنة ٣٧٧

ابو سعيد نصر بن يعقوب الدينوري. اطلب V. Rosen, *Les manuscrits*

arabes de l'Institut des langues orientales, St. Pétersbourg 1877,

p. 161, nr. 212.

٥٧٨م) شاعت في شأنه الحكايات العجيبة. والروايات الغريبة. وطار ذكره حتى في ابد الاقطار. فكثرت في مدحه الاخبار والاشعار. فُلِّسَ اليه بالطب والنجوم وتعبير الرؤيا وسائر الفنون المعارف الجزيلة. وقيل انه حميد الاخلاق صاحب كل فضيلة. فُضِّي المنظوم الفارسي العظيم المسمى بشاهنامه تأليف الشاعر الشهير الفردوسي جملة وافرة من حكمه الادبية ونصائحه السياسية وروى انه اخترع لبس الشطرنج والنرد وغير ذلك من النوادر والاخبار. وكثيراً ما دار الكلام على حكمته في كتب العرب الادبية^(١) فضلاً عما قيل فيه في كتب التاريخ. - فلا غرابة ان اصحاب احكام النجوم عزوا اليه عدة اقوال يذكرونها في كتبهم مع انها مختلفة اختلافاً بيناً. ومن ذلك ما رواه ابن خلدون في مقدمته^(٢) عن بعض المنجمين قال: « وسأل كسرى انوشروان وزيره بزرجمهر الحكيم عن خروج الملك من فارس الى العرب فاخبره ان القائم منهم يولد لخمس واربعين من دولته ويملك المشرق والغرب والمشتري يفوز^(٣) الى

(١) طبعت نسخة من حكمه في مجلة المشرق ص ٢٠٥ الى ٢٠٧، و ٢٠٨ الى ٢٠٩ من السنة السادسة (١٩٠٣). واطلب ايضاً كتاب المخلطة لبهاء الدين العاملي ص ٦٥ الى ٦٦ من طبعة مصر سنة ١٢٧٧ وكتاب مروج الذهب للمسعودي (في الباب الرابع والعشرين ج ٢ ص ٢١٠-٢١١ و ٢١٢-٢١٣ من طبعة باريس) وكتاب الكامل في اللغة للمبرد ج ١ ص ٢٨ من طبعة مصر سنة ١٢٣٣-١٢٣٤ وكتاب مجاتي الادب وغيرها. - وقال القاضي ابو بكر البلقاني في كتاب احجاز القرآن ان كتاب ابن المقفع المسمى بالدرة اليتيمة « في الحكم منسوخ من كتاب بزرجمهر في الحكمة » (ص ١١) من طبعة مصر سنة ١٢١٥ ج ١ ص ١١ من النسخة المطبوعة بهامش كتاب الاتقان للسيوطي سنة ١٢١٨).

(٢) ص ٩٣ من طبعة بيروت سنة ١٨٧١ م او ص ٣٧١ من طبعة مصر سنة ١٢٧٧ او ص ٢٢٣ من ترجمة دي سلان الفرنسية.

(٣) وفي طبعات بولات ومصر وبيروت « يفوز » وهو خطأ.

الزهرة وينتقل القران من الهوائية^(١) الى العقرب وهو مائي وهو دليل العرب
هذه الادلة تقضي للثة بدة دور الزهرة وهي الف وستون سنة . - ونقلًا
عن كتب العرب الاحكامية ذكر ابن عزرا الاسرائيلي^(٢) بزرجهر في كتابه
العبراني في المواليذ ففي الترجمة اللاتينية المطبوعة جاء اسمه مشوهًا على هذه
الصورة: Hergeiomoor^(٣).

ولا شك ان كتابًا في احكام النجوم منسوبًا الى بزرجهر مترجمًا من
الهلوية تداول بين العرب من ابتداء بذل عنايتهم بلك الصناعة وانه مصدر
اكثر ما يروى في الاحكام قلاً عن الفرس. فاني وجدت فقرًا منه في النسخة
الخطية الوحيدة المذكورة في الدرس الماضي من كتاب المغني في النجوم لابن
هينئنا وهو اشار اليه هكذا^(٤): « وقال بزرجهر في كتابه الذي جمع فيه اقاويل
الحكام »^(٥) - « بزرجهر في كتاب الاريدح »^(٦) - « قال صاحب كتاب
الاريدح الفارسي وهو بزرجهر الحكيم »^(٧) - « بزرجهر »^(٨) - « وحكي في

(١) ان الاحكاميين وزعموا البروج الاثني عشر على اربع مثلثات اولها
طبيعته نارية وهي الحمل والاسد والقوس والثانية ارضية وهي الثور والسنبلة
والجدي والثالثة هوائية وهي الجوزاء والميزان والدلو والرابعة مائية وهي السرطان
والعقرب والحوت.

(٢) وهو مذكور سابقًا ص ١٦٤.

(٣) *Liber Abraham Iudei de nativitatibus*. Venetiis 1485, fol. b 3, v.
Steinschnei. وفي طبعة اخرى Gerziomoor. — اطلب ايضًا —
der, *Zur Geschichte der Uebersetzungen* (ZDMG, XXIV, 1870), p. 386.
(٤) والناسخ اهمل تنقيط اكثر الحروف فاعجمتها انا الا اسم الكتاب الواقع

فيه التباس.

Fol. 27, r. (v) Fol. 18, r. (١) Fol. 15, v. (٢)

Foll. 32, r., 38, r. (٨)

الاريدح الفارسي^(١) - « صاحب الاريدح »^(٢) - « كتاب الاريدح
 الفارسي »^(٣) - « وفسر بزرجهر في الاريدح الفارسي ما تدل عليه الشمس....
 وذكر انه اخذ ذلك من كتاب سكلوش^(٤) البابلي..... ولما عدنا الى كتاب
 سكلوش وجدناه قد فسر ما تدل عليه النكواكب الخ^(٥) - ولمح عَرَضًا البيروني
 الى هذا الكتاب لما قال في كتاب تحقيق ما للهند من مقولة ص ٧٥:
 « وفي باب المواليد كتاب لهم^(٦) كبير يستقى سار أول اي المختار شبه البيزيدج
 عمله كالآن يرم الملك وكان يرجع الى فضيلة علمية ».

ثم عثرت على خبر مهم في موضع من كتاب الفهرست ص ٢٦٩ ما
 كنت اتوقع ذكر كتاب بزرجهر فيه. وهاكم هذا الخبر بحروفه: « فاليس
 الرومي. كتاب المدخل الى علم صناعة النجوم. كتاب المواليد. كتاب المسائل.
 كتاب الزيج^(٧) فسر بزرجهر الخ » - وقال ابن الفقطيني ص ٢٦١
 ليسك ١٧٢ مصر: « فاليس المصري^(٨) وربما قيل واليس الرومي كان حكمًا
 فاضلاً في الزمن الاول قِيماً بعلوم الرياضة واحكام النجوم وله في ذلك المؤلفات
 الجفيلة المشتملة من هذا النوع على المقاصد الجليلة وهو مؤلف الكتاب المشهور
 بين اهل هذه الصناعة المسمى بالبيزيدج الرومي وفسره بزرجهر. وله تأليف

Fol. 122, r. (٢) Fol. 108, v. (٣) Fol. 107, v. (١)

(٤) اخفط هذا الاسم ايضاً كما هو مرسوم في النسخة. وفي موضع اخر
 (fol. 154, v.) « سكلوش ».

Fol. 154, r. (٥) اي للهند.

(٦) اختلفت فيه النسخ: المريدح والريدح والريدح والديدح.

(٨) وهذا خطأ.

في المواليد وما يتقدّمها من المدخل الى علم احكام النجوم وذكر عنه الايدغر^(١) في كتابه المؤلف في المواليد ان كتبه العشرة في المواليد جامعة لقوة سائر الكتب ومن ادعى شيئاً خارجاً عن كتبه هذه فلا أُصَدِّقُ أَنَّهُ كان او يكون. وله من التصانيف الخ. - وواليس او فاليس الرومي هذا رجل معروف كان من اشهر الاحكاميين في ايام هذريانس وانطونينس من ملوك الرومان اي في ما يقرب من منتصف القرن الثاني للمسيح. واسمه باللاتينية Vettius Valens وبال يونانية Οὐέτιος Οὐέλανς قالت العرب واليس على حسب النطق اليوناني. وله باليونانية كتاب مشهور في صناعة احكام النجوم منقسم الى عشر مقالات يسمى *Avθολογια* اي المختارات او المنتخبات. وهذا ما ادّاني الى اكتشاف حقيقة اسم الكتاب المنسوب الى يزرجهر والي واليس معاً. قد اتضح مما نقلته من النصوص وخصوصاً من كلام ابن هبتا ان احد المنجمين الفارسيين قد ترجم كتاب واليس الى الپهلوية والحق به ملحوظات او حواشي وعزاه الى يزرجهر الحكيم. فلا شكّ عندي ان اسم الكتاب الفارسي المحرف في تأليفات العرب انما هو ترجمة العنوان اليوناني الاصلي اي *اليزيدج* لان *فزيدك*^(٢) يعني المختار بالپهلوية. فمن العجيب ان صاحب كتاب الفهرست وابن القفطي لم يعرفا ان كتاب اليزيدج وكتاب المواليد المشتل على عشر مقالات كتاب واحد. ومن العجيب ايضاً ان اغلب من استعمل اليزيدج من

(١) وفي المصاحرة السابعة والعشرين سائين من هذا الرجل وما اسمه الصحيح. والدكتور ليرت في الفهرست الذي الحقه بكتاب ابن القفطي ضبطه الايدغر كانه اسم تركي وذلك خطأ قبيح.

احكامي العرب زعموا انه على مذهب اهل فارس ولم يتبها انه في الحقيقة كتاب يوناني.

وممن اخذ فوائد عن البزيج وادرجها في تأليفه ابو الحسن علي بن ابي الرجال المغربي المتوفى نحو منتصف القرن الخامس للهجرة صاحب كتاب البارع في احكام النجوم الذي طبعت ترجمته اللاتينية القديمة خمس مرات. فوجدت مذكوراً فيها البزيج بيد ان اسمه مشوه تشويهاً شنيعاً حتى صُغت في الأول علي معرفة حقيقته: Andilarehprosu, Endemadeyg Persarum,

Endenadeyg Persarum, Enzirech, Yndidech ^(١).

وكتاب البزيج مفقود سواء بالهلوية ام بالربية. وفي مكتبة ليدن يُحفظ كتاب عُني في النسخة على هذه الصورة: « كتاب يزرجهر في مسائل النجوم ». ولكن مقابلة وصف الكتاب في فهرست مكتبة ليدن ^(٢) بوصف كتاب المسائل في احكام النجوم ليعقوب بن علي القصراني في فهرست مكتبة

Albohazen Haly filii Abenragel libri de iudiciis (١)
astrorum, Basileae 1551 (= ed. Basileae 1571), lib. IV, cap. 4, p. 149b:
« ille qui fecit Yndidech »; - IV, 10, p. 178a: « sapiens qui fecit li-
brum nominatum Enzirech »; - VII, 102, p. 347b: « etiam dicitur in
libro Endenadeyg Persarum »; - VII, 102, p. 348b: « atque hoc est
quod dixit ille qui fecit librum Endemadeyg Persarum »; - VIII, 35,
p. 404b: « ille qui fecit librum Andilarehprosu, dicit quod invenit in
libro Chronic. mundi quod signum mundi est Aries et planeta eius Sol ».
Catalogus codicum orientalium Bibliothecae Academiae Lug- (٢)
duno Batavae. Lugduni Batavorum 1851-1877, t. III, p. 116-118,
nr. 1108.

يرلن^(١) دلتني على ان الكتاب المحفوظ في ليدن هو كتاب القصراني الذي انما نسب في النسخة الى بزرجمهر لورود ذكره مرة في صدر الكتاب.

المحاضرة السادسة والعشرون

تالي الكلام على الكتب الأسيكبة المتقولة من الهلوية: كتاب تينكلوس او تنكلوس او تكلوشا البابلي - البرهان على ان تينكلوس وطينقروس رجل واحد اسمه الحقيقي توكرس ألكاتب اليوناني^(٢) سبب اغلاط العرب في شأنه انما هو ما في المخططة الهلوية من المبهات المضطلة.

ينجلي من احد النصوص المستخرجة من المغني لابن هبتا التي رويتها في ص ١٩٣ ان صاحب اليزيدج نقل شيئاً عن تنكلوش البابلي وان ابن هبتا قابله على نفس كتاب تنكلوش. فلا بد لنا من البحث في هذا الكتاب ايضاً لانه مما نُقل من الفارسية كما ترون. قال صاحب كتاب الفهرست ص ٢٧٠: «تينكلوس البابلي». هذا احد السبعة العلماء الذين رد اليهم الضحالك^(٣) النيوت السبعة التي بُنيت على اسماء الكواكب السبعة وله من الكتب: كتاب الوجوه والحدود^(٤). ثم قال: «طينقروس البابلي». هذا من السبعة المؤكلين بسدانة السيوت واحبه صاحب بيت المريح. كذا مر لي في بعض

Ahlwardt, Verzeichniss der arabischen Handschriften, (١)

V Bd. (Berlin 1893), p. 275-276, nr. 5877.

(٢) من ملوك الفرس الخرافيين.

الكتب. وله من الكتب: كتاب المواليد على الوجوه والحدود^(١). فظاهر أن هذين الرجلين مع اختلاف اسميهما رجل واحد^(٢) أخذ صاحب الفهرست اخباره عن مصدرين مختلفين فجعله شخصين. ومن العجيب أن صاحب كتاب الفهرست في موضع آخر ص ٢٣٨ قال أن الملك الضحّاك بعد ما بنى الهياكل السبعة « جعل بيت عطارد الى هرمس وبيت المشتري الى تينكلوس وبيت المريخ الى طينقروس ». - وحذا ابن القفطي حذو كتاب الفهرست على جري عاداته فقال في موضع (ص ١٠٤ الى ١٠٥ ليسك ٧٤ مصر): « تينكلوش البابلي وربما قيل تنكلوشا والاول اصح. هذا احد السبعة العلماء الذين ردّ اليهم الضحّاك البيوت السبعة التي بُنيت على اسماء الكواكب السبعة وقد كان عالماً في (كذا) علماء بابل وله تصنيف وهو كتاب الوجوه والحدود كتاب مشهور بين ايدي الناس موجود ». ثم في موضع آخر في حرف الطاء (ص ٢١٨ ١٤٨ م): « طينقروس البابلي هو احد السبعة المؤكّنين بسدانة البيوت وهو في الاغلب صاحب بيت المريخ كذا ذكر في بعض الكتب وله تصانيف منها كتاب المواليد على الوجوه والحدود ».

(١) عند المتأخرين الوجه (وهو ترجمة الاصطلاح اليوناني πρόσωπον) هو كُتُش برّج من البروج الاثني عشر. ثم قسموا كلّ برّج خمسة اقسام مختلفة سموها حدوداً (ترجمة الاصطلاح اليوناني ὅρια) وجعلوا كلّاً منها نصيباً لكوكب من الكواكب الخمسة المتخيرة.

(٢) وذلك يتخالف قول ثئشمد أن طينقروس هو Τεύκρος وتينكلوس علم غير A. von Gutschmid, Die Naba- (Θευκλος او Θεακλος): *täische Landwirtschaft und ihre Geschwister* (ZDMG, XV, 1861, 82 = Kleine Schriften, Leipzig 1889-1890, II, 677-678).

فن هو هذا تينكلوس او طيقروس ۱ ان احد علماء القرن السابع عشر للمسيح اعني سَلْمَسْيُوس الفرنسي من غير ان تكون له معرفة بالنصوص التي قلّتها عن كتاب الفهرست وكتاب تاريخ الحكماء عثر على اسم تينكلوس وذكر تأليفه في الصور الطالعة مع الوجوه في شرح نصير الدين الطوسي المتوفى سنة ٦٧٢ على كتاب الثمرة المنسوب الى بطليموس فزعم انه المنجم تَوَكُّرُس^(١) البابلي صاحب كتاب يوناني ذائع الصيت في صور الوجوه الفه في النصف الثاني من القرن الاول للمسيح^(٢). - اما القليل من علماء المشرقات الذين سنع لهم فرصة البحث عن تينكلوس في القرن التاسع عشر فاختلّفوا في شأنه فزعم مثلاً خولسن^(٣) مصدقاً لما وجدته في كتب ابن وحشية الآتي الكلام عليها عن قريب ان تينكلوشا^(٤) احد الحكماء البابليين الاوائل الكاتبين باللغة البابلية القديمة. وانكر ذلك كُنْشْمِيد^(٥) لما عرف من وفرة اكاذيب ابن وحشية ففرّق بين طيقروس وهو عنده توكرس اليوناني وبين تينكلوشا لعدم موافقة حروف

Teukros, Τευκρος (i)

Cl. Salmasii *De annis climactericis et antiqua astrologia* (r)

diatribae, Lugduni Batavorum 1648, praefatio fol. 3 v.

D. Chwolson, *Ueber die Ueberreste der altbabylonischen* (r)

Literatur in arabischen Uebersetzungen, St. Petersburg 1859, 196 pp.

(Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg par divers savants, t. VIII, p. 329-324) راجع خصوصاً ص ٣٢٨

الى المتضمنة وصف النسخة اليدوية من كتاب تينكلوشا.

(f) هكذا في كتب ابن الوحشية.

A. von Gutschmid, *Die Nabatäische Landwirtschaft und* (e)

ihre Geschlechter (ZDMG, XV. 1861, p. 82, 88-89 = Kleine Schriften,

Leipzig 1889-1890, vol. II, p. 677-678, 686-688).

هذا اللفظ الاخير لما كان لمترجعي العرب من القواعد الثابتة في تعريب الاعلام اليونانية فانهم اقتداءً باصطلاح السريان كانوا دائماً يجعلون التاء اليونانية طاءً والكاف اليونانية قافاً فزعم ان تنكلوشا وما يشبهه اسم وهمي لحكيم خرافي نسب اليه ابن وحشية كتاب توكرس اليوناني في صور الوجوه. ثم بناءً على ما روي في حاشية علقها رجل مجهول في آخر نسخة من ترجمة كتاب تنكلوشا الفارسية^(١) ان الكتاب في صور الوجوه ألف بالفارسية قبل الهجرة بثمانين سنة ظن ان ابن وحشية توصل الى معرفة تصنيف توكرس بواسطة ترجمة يهلوية وان تأليف هذه الترجمة وقع في أيام كسرى انوشروان - وعُقب مقالته كشمذ ذهب مستنشد^(٢) الى ان تنكلوشا اسم اخترعه ابن وحشية فاخذته عنه سائر كتبة العرب ولكن بناءً على اخبار الفهرست وابن القفطي ظن أيضاً ان كتاب توكرس الحقيقي قد نقل من اليونانية الى العربية.

ولم تُرفع الشبهة عن هذه المسألة ولم ينكشف غطاؤها الا سنة ١٩٠٣ لما صدر كتاب الماني موضوعه البحث عن الصور النجومية عند اليونان سوى الصور المثبتة في كتاب المجسطي لبطليوس^(٣). انه من المشهور ان القدماء

١ « در تاريخ تبري (كندا) نبشته اند كه اين كتاب هشتار سال پيشتر از جبرت نبوي نوشته شده » (راجع خولسن ص ٢١٠). ولعل صاحب التعليق اراد تاريخ الطبري او بلخري مختصرة الفارسي الذي مع صغره بالنسبة الى الاصل العربي يتضمن لمحات كثيرة لا يوثق بها. وعلى كل حال ان رواية التعليق ضعيفة لا يجوز الاعتماد التام عليها.

M. Steinschneider, *Die arabischen Uebersetzungen* (r) *dem Griechischen*, § 137 (ZDMG, L, 1896, p. 352-354).
Fr. Boll, *Sphaera. Neue griechische Texte und Unters-* (r) *chungen zur Geschichte der Sternbilder*, Leipzig 1903.

ليسهل عليهم تعريف الكواكب الثابتة وتعيين مواقعها في السماء رتبوها على مجاميع سماها العرب في القرن الثاني للهجرة صوراً مترجمين الاصطلاح اليوناني *μορφώσεις* حسبما تقدم بيانه ص ١١١. وقد سقى القدماء كل صورة باسم الشيء الذي شبهوها به ولو تشبيهاً بعيداً جداً فجمعوا بعضها على صورة الانسان وبعضها على صورة الحيوانات وبعضها خارجاً عن شبه ذلك على صورة آلات واشكال شتى. فاختار بطليموس ثماني واربعين صورة منها احدى وعشرون في النصف الشمالي من الكرة السماوية واثننا عشرة في منطقة البروج وخمس عشرة في النصف الجنوبي من الكرة السماوية فعلى هذه الصور رتب الكواكب الالف والحسة والعشرين التي قيدها في المجسطي بأطوالها وعروضها. وتعلمون ان اصحاب علم الهيئة من العرب بعد الاسلام اتخذوا صور بطليموس ولم يستعملوا غيرها في كتبهم الفلكية. ولكن اليونان ما كانوا اقتصروا كلهم على تلك الصور الثماني والاربعين ففي تصانيفهم وتصانيف الرومان جعلت احياناً النجوم على مجاميع او اشكال اخرى مشبهة بصور للنسائية وحيوانية وغيرها وذلك خصوصاً في كتب اصحاب احكام النجوم مثل توكرس المذكور سابقاً. والاستاذ بل صاحب الكتاب الالماني المشار اليه جمع قطعاً من تأليف توكرس وردت متفرقة في مخطوطات يونانية قديمة ونبدأ من تصانيف اصحاب مذهب اليونانيين وذلك كله عبارة عن وصف ما سماه اليونان *τὰ παραπαραλλήλων* اي الصور النجومية الطالعة عن افق بلد مفروض وقت طلوع وجه مفروض من وجوه البروج لأنهم كانوا يستدلون على حوادث حياة المولود بما طلع من تلك الصور مع الوجه الطالع في وقت الولادة. ثم بمساعدة

أحد المستشرقين نشر الأستاذ بُل في كتابه^(١) الأصل العربي من الباب الثاني من الفصل السادس من كتاب المُدْخَل الكبير إلى علم أحكام النجوم^(٢) لابي معشر المتوفى سنة ٢٧٢ / ٨٨٩ لم يُطَبَّع من ذلك الكتاب قبلاً إلا ترجمة لاتينية قديمة كثيرة الاستقام والاعلاط والتخريف. وفي ذلك الباب اطلال ابو معشر الكلام في وصف الصور الطالعة مع الوجوه او الموجودة فيها وذلك على مذهب اليونان (وباليونان اراد بطليموس واصحابه) وعلى مذهب الفرس وعلى مذهب الهند. فقال مراراً ان مذهب الفرس هو مذهب تنكلوس (وفي رواية تنكلوس) وعنه نقل ايضاً اسماء فارسية لبعض الصور. ولكن مقابلة اقوال تنكلوس والفرس على قِطْع تاليف توكرس اليونانية حَقَّتْ اتّهما يتوافقان كلّ التوافق فَيَبَيِّنُ أَنَّ تنكلوس وتوكرس شخص واحد.

فيسأل سائل: كيف اتفق ان رجلاً يونانياً حَسِبَ فارسياً بل رُوِيَ عنه اسماء فارسية لبعض الصور؟ اقول: قد عرض له مثل ما عرض لكتاب المختارات لواليس المترجم إلى الپهلوية باسم البزیدج اعني ان كتاب توكرس اليوناني قُلَّ أَوَّلًا إلى اللغة الپهلوية ثم تُرْجِمَ من الپهلوية إلى العربية فزعم العرب ان صاحبه فارسي ومذهبه مذهب الفرس. وتأييداً لما اقلوه من حقيقة قل كتاب توكرس إلى الپهلوية اذكر كم كلام ابن هبّتا المنقول في الدرس الماضي (ص ١٩٣) الذي يحصل منه ان الفارسي مترجم كتاب واليس وشارحه اطلع على

Boll, p. 490-539 (١)

(٢) قال صاحبه ان وقت تأليفه سنة ١١١١ من سني ذي القرنين . وهي

توافق سنة ٨٩٩ م و ١٢٢٤ او ١٢٣٥ هـ .

تحرّيفين نشأ عن الخطّ العربي. - والعرب لما ترجموا كتباً يونانيةً وسريانيةً مذكوراً فيها توكرس كتبوا هذا الاسم طيقروس على قواعدهم الاعتيادية في قل اعلام اليونان فلم يدروا أنّه نفس تنكلوس المذكور في الكتب المترجمة من الهيولية. وربما حرّفوا الاسم الاصليّ خفيقاً فكتبوا طينقروس كما ورد في كتاب الفهرست وفي تاريخ الحكماء لابن القفطي.

المحاضرة السابعة والعشرون

بقية الكلام على تنكلوشا: البرهان على أنّ الكتاب العربيّ المنسوب إليه الموجود الآن في صور درج الفلك إنّما هو ممّا اصطنه ابن وحشة بل ابو طالب الزيات - البحث عن كتاب الأندرزغر الفارسي في احكام النجوم - المقارنة بين ما اشرته الهند والفرس في غوّ علم النجوم عند العرب المسلمين وما اشرته فيه اليونان : سبب تفضيل اليونان على غيرهم.

تُحَفَظ في اوربّا نسختان ^(١) من كتاب يخال المطلع عليه اول بدء أنّه ترجمة تأليف تنكلوس الى العربية. واسم الكتاب في نسخة مدينة ليدن: "كتاب تنكلوشا البابلي القوقاني" ^(٢) في صور درج الفلك وما تدلّ عليه من

Catalogus codicum orientalium Bibliothecae Academiae Lugduno Batavae, Lugduni Batavorum 1851-1877, t. III, p. 81, nr. 1047. — V. Rosen, *Les manuscrits arabes de l'Institut des langues orientales*, St. Pétersbourg 1877, nr. 191, 2^o. — ولعلّ نسخة ثالثة مصونة بالملكتبة اللورنتيانية (Biblioteca Laurenziana) في فيرنسي (Firenze) من مدن ايطاليا. (r) والصحيح القوقاني نسبة الى قوقا وهي الآن قرية تسمى عقر قوف

احوال المولودين بها نقله من اللغة النبطية الى العربية ابو بكر بن^(١) احمد بن وحشية واملاه على ابن^(٢) ابي طالب احمد بن الحسين بن علي بن احمد بن محمد بن عبد الملك الزيات. وفي نسخة مدينة بطرسبورغ « كتاب سكلوشا (كذا) القوقاي من اهل بابل في صور درج الفلك وبعض دلائها على ما اخذ عن القدماء ». وغاية الكتاب وصف الصور العجيبة التي يتوهم المؤلف ان تطلع مع كل درجة من درج البروج الثلاثة والسّتين ثم ذكر صفات واخلاق من كان طالع مولده الدرجة المذكورة^(٣). وقال مثلاً ان الدرجة الثلثين من الميزان « يطلع فيها زحل في صورته العظمى التي لا يطيق احد ان ينظر اليه ولا ان يدنو منه على مسيرة الف سنة من شدة البرد والكزاز وهو جالس على رفرف من ديباج وقد جعل احد رجليه على فخذ الآخر وعلى راسه تاج من الزمرد الاخضر وفي يده البني طوق من حجارة الشبج فيه مرآة كبيرة محلاة وهي تلع وتبرق ولحيته كبيرة بيضاء مثل الثلج وفي رجلاه خفاً ديباج اسود جلد السواد وهو مشتمل بكساء خز اخضر اسود شديد السواد وهو ساقط مطرق^(٤). وقال ان الدرجة السادسة عشر من برج العقرب

في بلاد ما بين النهرين عن غربي بغداد. اطلب نولدك (Nöldeke) ص ١١١ من مقالته الآتي ذكرها عن قريب.

(١) كذا في النسخة. والصواب: « ابو بكر احمد ».

(٢) كذا في النسخة. والصواب: « على ابي طالب ».

(٣) مثال ذلك: يكون علماً فيلسوفاً يجمع الكتب ويكثر النظر فيها ويتعلم

اكثر العلوم ويحتوي على ما يريد الاحتواء عليه ويبلغ مطلبه ومقاصده او اكثرها.

« يطلع فيها لوح ذهب مدفون جواله فصوص زمرد اخضر ورجل شنج جالس في حجره مصحف يقرأ فيه اخبار قياما الملك واقاصيصه »^(١). وعلى قوله الدرجة التاسعة من برج القوس « يطلع فيها عقويا الحكيم في صورته اذ كان شاباً جليلاً وقد اخذ بيده جارية حسناء وهو يحدثها بحديث صغار لا يفهمه احد ويضحك اليها وعن يمينها الصنّ المقيّر الذي حُملَ فيه راس ربحانا الملك الى عمه فلما رآه مات فبقي الصنّ بموضعه سنة لا يمسه احد ولا ينظر اليه والباب دونه مُنلق الى ان جاءهم رسول ملك الفرس فدخل البيت وحرّق الصنّ والراس فيه »^(٢). - وجميع الكتاب خرافات مثل هذه يحكيها لدرجة درجة من فلك البروج فاذا قابلناها على ما وصل الينا من تأليف توكرس او تنكلوس الحقيقي وجدنا بين الكتّابين فرقاً عظيماً بل بوناً شاسعاً. ويركّز تنكلوشا القوفاني (او بالحري ابن وحشية او ابوطالب الزيات حسبما سأليناه) الى حكايا اهل بابل الاوائل ودعاهم بأسماء غريبة مختلفة اختلافاً واضحاً مثل أَرَمِيسَا وَرَهْمَانِيَا الحُسْرَوَانِي وغيرهما. فلا ريب ان هذا الكتاب هو المذكور في الفلاحة النبطية لابي بكر احمد بن علي بن المختار المعروف بابن وحشية النبطي^(٣).

Chwolson, p. 463 (= 135), n. 292 (i)

Chwolson, p. 465 (= 137), n. 294 (r)

(٣) النَّبَطُ او النَّبِيط في اصطلاح العرب في القرون الاولى للهجرة اسم اهل الحضر المتكلمين باللغات الآرامية الساكنين في الشام وخصوصاً في بلاد ما بين النهرين. فليسوا النبط او الانباط الذين اتسعت مملكتهم في ارض الحجاز الشمالية الى حدود فلسطين ونواحي دمشق وصارت سنة ١٠٥ م ولاية من ولايات الرومان.

ويضطرني ذلك الى وصف كتاب الفلاحة النبطية^(١) ولو بناية الاختصار.
قال صاحبه في مقدمته ان الكتاب الاصيل ألفه قبله بالوف سنين حكيم بابلي
اسمه قوامي قهلاً عن كتب اقدم من تأليفه بكثير وضما صغريث ويثبوشاد
وان ابن وحشية ترجمه من لسان الكسدانيين او النبطية (والمراد اللغة البابلية
القديمة) الى العربية سنة ٢٩١^(٢) واملاه سنة ٣١٨^(٣) على تليذه ابي طالب
احمد بن الحسين بن علي بن احمد الزيات. ففترأ بهذا الكلام وبما وجد في
الكتاب من الامور والاسماء الغريبة زعم خولسن^(٤) انه من آثار بابل الثمينة
النفيسة ضاعت لولا ابن وحشية وابو طالب الزيات فاستبطن من ذلك
الاستباطات البعيدة. وتعلموا ان الفلاحة النبطية تتعلق بالعلوم السحرية اكثر
منها بالطبيعات والنبات قال ابن خلدون^(٥): « وترجم من كتب اليونانيين
(كذا) كتاب الفلاحة النبطية منسوبة لعلاء النبط مشتملة من ذلك^(٦) على
علم كبير. ولما خطر اهل الملة^(٧) فيما اشتمل عليه هذا الكتاب وكان باب السحر
مسدوداً والنظر فيه محظوراً فاقتصروا منه على الكلام في النبات من
جدة غرسه وعلاجه وما يمرض له في ذلك وحذفوا الكلام في الفن

- (١) نقل شيقاً من هذا الكتاب محمد راقب باشا في كتاب سفينة الرقاب
المطبوعة ببولاق سنة ١٢٨٢ (ص ٢٧٠ الى ٢٧٥).
(٢) وفي كتاب سفينة الرقاب ص ٢٧١ « سبعين » غلط. والصواب تسعين .
(٣) ص ٢٣٥ الى ٢٢١ من كتابه السابق ذكره ص ١٩٨ .
(٤) مقدمة ابن خلدون ص ٢٢١ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م ص ٥٥١ من
طبعة مصر سنة ١٣٣٧ و ص ٣ من الترجمة الفرنسية لدي صلان .
(٥) اي من علم الفلاحة المرتبطة بعلوم السحر .
(٦) اي الملة الاسلامية .

الآخر منه جملة. واختصر ابن العوام كتاب الفلاحة النبطية على هذا المنهج وبقي الفن الآخر منه مُقَلَّلاً قل منه مَسَلَمَةٌ في كتبه السحرية آمهات من مسائله. وقال في موضع آخر^(١): «وكانت هذه العلوم^(٢) في اهل بابل من السريانيين والكلدانيين وفي اهل مصر من القبط وغيرهم وكان لهم فيها التأليف والآثار ولم يترجم لنا من كتبهم فيها الا القليل مثل الفلاحة النبطية من اوضاع اهل بابل فاخذ الناس منها هذا العلم وتفتنوا فيه ووضعت بعد ذلك الاوضاع».

اما الذين جاؤا بعد خولسن من الباحثين عن حقيقة ذلك الكتاب لاسيما كُتْشِيدِ المذكور آنفاً ونُولْدَك^(٣) فبرهنوا بالبراهين القاطعة على أنه من تأليفات الشعوبية المفرطين في تفضيل الاسم الاجنبية على العرب المحض المتخذين كل وسيلة جائزة كانت ام مكروهة ام مذمومة بلاغاً الى مُبْتَنَاهِم. فرض كتاب الفلاحة النبطية اثبات ان قدماء اهل بابل قد توصلوا في مدارج الحضارة والتقدم العلمي الى غاية لم تقترب منها العرب في الجاهلية ولا فيما بعد الاسلام. وحيث ان معرفة احوال بابل واثور القديمة قد اندرست كلياً منذ قرون عند الشرقيين اخترع صاحب الفلاحة النبطية الاسماء

(١) مقسمة ابن خلدون ص ٢٢٢ بيروت وص ٢٢٢ مصر وج ٢ ص ٣ من الترجمة.

(٢) اي علوم السحر والطلسمات.

Th. Nöldeke, *Noch Einiges über die « Nabatäische Landwirthschaft »* (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XXIX, 1875, 445-455).

والتوادر والايخار وزور ولقى وموه وفي كلّ واد هام ووشى كلامه ونسج كتابه بالخرافات الشيعة والاكاذيب الفظيمة. فترون من ذلك ما ابعد حضرة الاديب الاريب جرجي زيدان^(١) عن الحقيقة حين اثنى على كتاب الفلاحة النبطية الثناء العطر وقال أنه منقول ايضاً الى اللغات الافرنجية.

ومن اعجب العجائب ان كتاب الفلاحة النبطية على المحتمل ليس تأليف ابن وحشية كما قيل في عنوان الكتاب وصدره بل انما هو من مختلقات ابي طالب الزيات^(٢) الذي نسب الى ابن وحشية اي الى رجل قد مات وقت نشر التصنيف تخلصاً من ذم اخوانه المسلمين وتبرئة لنفسه من تهمة النفاق والافتراء. وانتم تدرّون ما اكثر مثل ذلك الفعل عند اصحاب الاحكاميات والسحريات والكيمياء وكمن تأليف عزّي مثلاً الى هرمس وجاماسب وغيرهما من الحكماء الوهميين وكمن نسب الى ابي معشر ومسلّة المجريطي من كتاب ألف بعد موتها بقرون. - واني مرتاب حتى في وجود ابن وحشية الذي عزا اليه صاحب كتاب الفهرست ص ٣١١ الى ٣١٢ عدّة كتب في علوم السحر وص ٣٥٨ كتاباً في الكيمياء. من دون ان يُفيدنا شيئاً ما من احوال حياته. واماموه ابو بكر احمد بن علي^(٣) بن المختار بن عبد الكريم بن جريثا بن بدنيا بن يوطانيا ابن عالاطيا (كذا) الكسداني فترون ان اسماء اجداده اسماء وهمية لا اصل لها في اللغات الارامية (ومنها النبطية) او في لغات اخرى بل ان يوطانيا وغالاطيا

(١) تاريخ التمدن الاسلامي ج ٣ ص ١٦٠ الى ١٦١ (مصر ١٩٠٤م).

(٢) راجع نولدك ص ٤٥٣ الى ٤٥٥.

(٣) وقيل: بن علي بن قيس بن المختار.

اسما ولايتين مشهورتين من ولايات المملكة الرومانية^(١) ذكرًا أيضًا في كتابين لبطلميوس منقولين الى العربية^(٢). فيتضح أنها جُعِلت اسما لشخص ترويرا. وزيادة على ما قلته نستفيد من كتاب الفهرست ص ٣١٢ أيضًا ان جميع تأليفات ابن وحشية في السحر إنما عُرِفَت برواية ابي طالب الزيات فذلك يزيدني ريبًا في حقيقة وجود ابن وحشية.

قد حدا بنا الى الخوض في هذا الموضوع الكتاب في صور الدرج المنسوب الى تنكلوشا المخلف عن كتاب توكرس او تنكلوس. وذلك لأن ابن وحشية او بالحري ابا طالب الزيات قال في مقدمة كتاب الفلاحة النبطية انه ترجم اربعة كتب من اللغة النبطية: كتاب دَوَاناي البابلي في معرفة اسرار الفلك والاحكام على حوادث النجوم. كتاب الفلاحة النبطية. كتاب السموم لسوها نسات وباربوقا. كتاب تنكلوشا في صور الدرج الخ. وهذا الكتاب الاخير هو المحفوظ منه نسختان. ومن الغريب قول مؤلفي فهرست المخطوطات العربية المصونة في ليدن بان مضمونه موافق لوصف كتاب كنز الاسرار عند حاجي خليفة^(٣): «كنز الاسرار وذخائر الامرار لهرمس المراسمة وهو كتاب جليل من^(٤) اصول هذا الفن وهو الذي استخرج منه الشيخ ابو عبد الله يعيش بن ابراهيم الاموي كتاب الاستطافات وشرحه

(١) اعني Britannia (Βρετανία) و Galatia (Γαλατία). ولعل بدنيا تحريف بيتونيا (Βιθυνία, Bithynia) او بنونيا (Παννονία, Pannonia).

(٢) وهما الجغرافيا وكتاب الاربع مقالات.

(٣) كتاب كشف الظنون ج ٥ ص ٢٤٧ عدد ١٨٧٧ من طبعة ليبسك او ج ٢

ص ٣٣٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٣١١.

(٤) وفي طبعة القسطنطينية: «في».

تَنَكْلُوشاه البَابِيَّ شرحاً غريباً وكذلك ثابت بن قُرَّة الحِمْيَرِيُّ وخِزْنِ بن إِسْحَاقِ
 الْبَابِيَّ^(١) وهو كتاب جليل وهو اصل في علم الاوقاف والحروف^(٢). -
 وتقدّم انّ صاحب الكتاب الموجود يركن الى حكماء السلف منهم أَرْمِيسَا
 فظاهر انه اسم هرمس مشوّ على قواعد نبطيّة ابي طالب الزيّات الوهميّة.
 فانه كثيرًا ما اضاف الفاء الى آخر الاعلام ليشبّها بالفاظ ارامية فقال ايشينا
 بدلًا من شيت النبي وأخنوخ بدلًا من اخنوخ وأنوخا مكان نوح النبي
 وأسقوليثا مكان أَسْقَلِيَانِس الطيب وهلمّ جرًّا. فكَذلك قال تَنَكْلُوشَا
 ولا تَنَكْلُوس. - فالجملّة انّ كتاب تَنَكْلُوشَا الموجود منه التسخنان المذكوران
 كتاب مزوّر وضعه ابو طالب الزيّات وليس تأليف توكرس او تَنَكْلُوس المنقول
 من البهلويّة المذكور في كتاب ابي معشر وكتاب ابن هبّتا وغيرهما.

دار الى الآن الكلام على ثلاثة كتب بهلويّة توصّلت الى اكتشاف اثر
 نقلها الى العربيّة فيما قبل انتهاء القرن الثاني للهجرة: احدها في علم الهيئة
 الحقيقي وهو زيج الشاه او زيج الشهر يار واثنان في صناعة احكام النجوم
 وهما البزیدج في المواليد المنسوب الى بزرجمهر وكتاب صور الوجوه
 لتَنَكْلُوس. واوضحت عدم احتمال هذه الكتب الثلاثة على مذاهب وافكار
 مبتكرة خاصّة للفرس اذ معظم زيج الشاه موضوع على طرق الهند والكتّابان

(١) وفي طبعة القسطنطينيّة: «القبايوي».

(٢) وفي نسخة خطيّة من كتاب كشف الظنون نفسه رواية اخرى نقلها
 خولسن من ٢١١ لا يذكر فيها تَنَكْلُوشاه: «كنز الاسرار ونخائر الابرار الاصل فيه
 لهرمس الهرامس وهو المؤلف الذي عربيّه واستخرج منه المستنطب ابو عبد الله
 الشيخ (كنا) محمد بن ابراهيم الاموي وكان من منخرات ثابت بن قُرَّة الحِمْيَرِيُّ
 وهو مؤلف جليل في اصل الاوقاف (كنا) وعلم الحرف وغيرها».

الباقان منقولان من اليونانية الى الهلونية مع اضافة شرح يسير الى احدهما. فاقول الآن كلمة في كتاب رابع وذلك بطريق الظن لا بالعلم اليقين.

ان الاستاذ الالماني سَتَيْشْنَيْدَر^(١) في احدى مقالاته صدرت سنة ١٨٦٤م قال ان ابراهيم بن عزرا الاسرائيلي^(٢) في تأليفاته العبرانية في احكام النجوم روى غير مرة اقوال منجم عربي^(٣) ستي Andruçagar في الترجمة اللاتينية القديمة المطبوعة والاندروزغر بن زادي فروخ في الاصل العبراني الغير مطبوع. فظن ان هذا النجم هو المستى Alendezgod صاحب كتاب في المواليذ جاء ذكره في الترجمة اللاتينية المطبوعة لكتاب المدخل الى صناعة احكام النجوم تأليف ابي الصقر عبد العزيز بن عثمان القيسي^(٤). ولكن اعترف في مقالات اخرى نشرها فيما بعد انه لم يحصل الى شيء من معرفة حقيقة ذلك الحكم ولا الى كشف اخبار اخرى فيه مع كل عناية بمراجعة ما يتيسر له من كتب العرب.

ان العلامة الالماني اصاب في ظنه فاني وجدت ان اسم Alendezgod

M. Steinschneider, *Ueber die Mondstationen (Naxatra) (I) und das Buch Arcandam* (Zeitschr. der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XVIII, 1864, 192-193; cfr. XXIV, 1870, 383). — M. Steinschneider, *Die Mathematik bei den Juden*, 12 (Bibliotheca Mathematica hrsg. von G. Eneström, Neue Folge, VIII Jahrg., 1894, 82-83).

(٢) توفي في طليطلة سنة ١١٦٧ هـ (١٧٥٢). وقد تقدم ذكره ص ٢٤.

(٣) اي موجود كتابه باللغة العربية.

(٤) قدم كتابه للامير الشهير سيف الدولة ابن همدان صاحب حلب من سنة ٣٣٣ هـ = ٩٤٤ م الى ٣٥٦ هـ = ٩٦٧ م وعاش بعد وفاة الامير. اطلب كتّاب الفهرست ص ٣٥. وابن القفطي ص ٢٤ ل ٤٧ م. وابن خلكان عدد ٢٢ من طبعة غوتنبيرج وعدد ٤٥٤ من طبعة مصر. ومعجم البلدان لياقوت ج ٤ ص ٢٥ طبعة ليبسك او ج ٧ ص ٣١ طبعة مصر.

هو الاندروغز في نسخة من كتاب القيصي ^(١) تُحَفَظُ بِالْمَكْتَبَةِ الْحَدِيثِيَّةِ (١) والقيت أيضاً مطابقة ما رواه عنه القيصي ^(٢) لما رواه ابن عزرا في كتاب الموالي ^(٣). ثم عثرتُ على ذكر ذلك المنجم في موضع من تاريخ الحكماء لابن القفطي ^(٤) تقدّم إرواده في أحد الدروس الماضية (ص ١٩٤) بيد أن اسمه حُرِفَ في الكتاب تحريفًا شنيعًا فأصبح الایدغر. ويستفاد من ذلك النص أنه قد ألف كتابًا في الموالي مدح فيه فضائل تصنيف فاليس الرومي. أما صورة اسمه الحقيقية فاقول أنها بلا ريب الأندرزغر وهو علم فارسي قديم مشهور أصله أندرزغر ومنه المستشار أو المعلم ^(٥). ففي تاريخ الفتح الإسلامية تجدون

(١) ميقات عدد ١٣٦ (ج ٥ ص ٣١١ من الفهرست).

(٢) روى عنه القيصي في الفصل الأول ما يدل عليه كل من الأرباب الثلاثة للمثلثات الأربع حين يوجد في كل بيت من البيوت السماوية الاثني عشر ثم ذكره مرتين في الفصل الخامس عند الكلام في السهام. اطلب - *Libel-lus ysagogicus Abdilazi. id est servi gloriosi Dei: qui dicitur Alchabitius ad magisterium iuditionum astrorum: interpretatus a Iohanne Hispalensi, Venetiis 1485, fol. b 2 v. (ter), b 3 r. (sexies), b ١ v. (ter), 2 r. (bis).*

(٣) روى عنه ابن عزرا دلالات أرباب المثلثات في البيوت الاثني عشر: *Libel Abraham iudei de natalitatibus, Venetiis 1485, fol. b 4 v., b 5 v., b 6 v., b 7 v., b 8 v., c 1 v., c 3 r., c 4 r., c 4 v.* وذكره ابن عزرا في كتاب القرائات أيضاً: *Abrahe Avenaris Judei opera. Venetiis 1507, fol. 84 r. (« Andrugar Ismaelita »).*

(٤) ص ٣١١ لبيسك أو ١٧٢ مصر.

(٥) Tabari, *Geschichte der Perser und der Araber unter den Sasaniden, übersetzt und erläutert von Th. Nöldeke, Leiden 1879, 462, n. 3.* — J. Wellhausen, *Prolegomena zur ältesten Geschichte des Islams (Skizzen und Vorarbeiten, VI), Berlin 1899, 43, n. 1.*

مثلاً ذكر الأندرزغر^(١) بن الحرُكَبْد قائد الجيوش الساسانية الذي هزمه خالد ابن الوليد في وقعة الوَبَلَة في السنة الثانية عشرة للهجرة. أما اسم ابيه الوارد على صورة زادي فروخ في كتاب ابن عزرا العبراني فهو زاذان فروخ علم فارسي مشهور ايضاً كثير الاستعمال عند الفرس وقت انتشار الاسلام في بلادهم^(٢). وبما ان مثل هذين الاسمين بطل استعماله منذ ما ربح الدين الاسلامي في بلاد العجم لا سيما عند الفرس الذين اشتغلوا بتأليف كتب بالعربية ثم بما اتنا لا نجد اخبار ذلك الرجل في التصنيف المختصة بتراجم العلماء من عهد الاسلام ارى ان الأندرزغر بن زاذان فروخ كان من منجمي الفرس الذين ألفوا التأليفات باليهودية وعاشوا نحو انتهاء دولة بني ساسان او في القرن الاول للهجرة. فان اصاب ظني هذا كان كتاب الاندزرغر في المواليد مما تُرجم الى العربية من اليهودية.

ومن التصنيف العربية والفارسية في صناعة احكام النجوم المحفوظة بمكاتب اوربا كتب منسوبة الى جاماسب الحكيم. وهو من الاشخاص الوهميين الذين جرت فيهم الخرافات في كتب تاريخ الفرس القدماء. قيل انه كان وزير الملك كُشْتَانَسَب من الدولة الكيانية التي تولت الملك قبل دارا. ولكن اذا اطلعنا على تلك الكتب المنسوبة الى جاماسب وجدنا انها بأسرها. من افقيج المختلقات وضعها الكذّابون من المنجمين بعد ظهور الاسلام باجيال عديدة. قد نجز الكلام فيما قل من الهندية واليهودية من التأليفات المختصة

(١) حُرّف هذا الاسم في تاريخ البلاذري وتاريخ ابن الاثير هكذا: الاندزرغر.

(٢) اطلب مثلاً فهرست تاريخ الطبري طبعة ليدن.

بعلم النجوم اثنا القرن الثاني. فأتضح مما بينته ان تأثير علماء الهند والفرس في
 نشاء ميل العرب الى ذلك العلم الجليل سبق تأثير اليونان ولو بزمان قليل.
 ولكن لم تزل العرب ما نالوا من التفانة والكمال والشهرة في ذلك الفن ولا
 ترقوا فيه ترقياً حقيقياً لو قصروا عنايتهم على نقل الكتب الموصوفة الى
 الآن لآلتها وان قطعنا النظر عما يتعلق بمجرد صناعة احكام النجوم كانت
 مصنفات علمية مقتصرة على منطق القواعد وشرح استعمال الجداول خالية
 عن البراهين وبيان العلل. فالفلكي المكتفي بها لا يطلع عن رتبة المقلد
 وهو مثل الطفل الذي تعلم قوانين الحساب ويطبقها واثقاً بقول معلمه دون ان
 يعرف علل أعماله. وانتم تدرسون ان لا ارتقاء في علم ما من العلوم العلية
 اذا اقتصر أصحابه على تقليد من سلف ومنعوا انفسهم من تجديد البحث
 وامتحان آراء المتقدمين وامعان النظر في اقوالهم باستقلال الفكر ورياضة العقل.
 فشرط التقدم في علم الهيئة اثنان: الاول التبحر في نظرياته مع بذل الجهد
 في نقدها واعتبار ما يستخرج من علوم اخرى رياضية وطبيعية وكيمائية
 والثاني المثابرة على الارصاد واتقانها لان الحركات السماوية لا يحاط بها معرفة
 مستقصاة حقيقية الا بتبادي العصور والتدقيق في الرصد. وهذا ما قال
 البتاني في زيجته^(١): «وان الذي يكون فيها من تقصير الانسان في طبيعته
 عن بلوغ حقائق الاشياء في الافعال كما يبلغها في القوة يكون يسيراً غير محسوس
 عند الاجتهاد والتحرز ولا سيما في المدد الطوال. وقد يبين الطبع وتيسد الهمة

وصدقُ النظرُ وإعمالُ الفكرِ والصبرُ على الأشياءِ وإن عَسَرَ ادراكُها. وقد يعوق عن كثير من ذلك قَلَّةُ الصبرِ ومحبةُ الفخرِ والحِظوةِ عند ملوكِ الناسِ بادراكِ ما لا يمكن ادراكه على الحقيقة في سرعة او ادراكِ ما ليس في طبيعته ان يدركه احدٌ. - أما كتب الهند والفرس فكانت قاصرة عن مقتضيات العلم السامي سواءً من حيث النظريات ام من جهة الارصاد. فقد احتاج العرب وقت نهضتهم العلمية الى ما يهديهم الى طرق البحث المستقصى في المسائل الفلكية ووضح لهم كيف تُثَبَّتْ اصولها بالقياس والبراهين. افتقروا الى كتب تحتمهم على التفكير القائم والاعتبار الدائم وتحرّضهم على الوصول الى معرفة علل الظواهر ويشوقهم الى علم الفلك لمجرد جلالته السنية من دون الاهتمام بتناضله المادية. فحسّن حظهم أنهم حصلوا على مثل تلك الكتب النفيسة اعني حصلوا على كتب اليونان منها اصول أقليدس التي علمتهم الطريقة الحقيقية المدققة في وضع البراهين الهندسية والمجسطي لبطليوس الذي عرفهم بتطبيق تلك البراهين على بيان الحركات السماوية ووضح كيفية الارصاد ووجوب المداومة عليها. لأن بطليوس كما قال البتاني^(١) قد تقصّى علم الفلك " من وجوهه ودلّ على العلل والاسباب العارضة فيه بالبرهان الهندسي والعديّ الذي لا تُدْفَعُ صحته ولا يُشَكَّ في حقيقته فامر بالحنّة والاعتبار بعده وذكر أنه قد يجوز ان يُستدركَ عليه في ارصاده على طول الزمان كما استدرك هو على إِرْخُس وغيره من نظرائه لجلالة الصناعة ولأنها سبائية جسيمة لا تُدْرَكُ إلا بالتقريب ".

المحاضرة الثامنة والعشرون

الكتب اليونانية في احكام القويم والفلك المقتولة الى العربية في القرن الثاني للهجرة.

قد ذكرت بالاجمال (ص ١٤٢-١٤٣ و ١٤٦) ما نقل من اليونانية من كتب احكام انجوم زمان ميل الدولة الاموية الى الزوال وفي ايام الخليفة المنصور العباسي (من سنة $\frac{136}{704}$ الى $\frac{158}{770}$) فاستنبطت من ادلاء ونصوص شتى ان العرب اخرجوا في ذلك العصر الى لغتهم تاليفات منسوبة الى هرمس الحكيم الحرفائي ومصنفات درويشوس الصيداوي وانطيقوس الاثيني ثم اوضحت (ص ١٩٣-٢٠٣) انهم حصلوا على كتاب توكرس وكتاب واليس في ذلك الفن بواسطة ترجمة يهلوية. فزيادة على تلك الاخبار اقول ان الطريق الذي كان في ايام المنصور^(١) نقل كتاب المقالات الاربع لبطلميوس^(٢) المسمى باليونانية Τετραβιβλος نقل كتاب المقالات اي βιβλος σύνταξις μαθηματική^(٣) المشتمل على اربع مقالات

(١) قال ابن النديم في كتاب الفهرست ص ٢٢٤ : « البطريق وكان في ايام المنصور وامره بنقل اشياء من الكتب القدسة ». — واضاف الى ذلك ابن ابي اصيبعة في كتاب عيون الانباء ج ١ ص ٢٥ : « وله نقل كثير جيد الا انه دون نقل حنين بن اسحاق وقد وجدت بتقلده كتباً كثيرة في الطب من كتب ابقرات وحاليينوس ». — وابنه ابو زكرياء يعقوب بن البطريق كان من المترجمين ايضا .

(٢) كتاب الفهرست ص ٢٧٣ وابن القفطي ص ٢٢٢ لبيسك ٢٢ مصر .

(٣) اخترت هذا اللفظ لمطابقته للفظ اليوناني μαθηματική في كلا معنييه اي متعلق بالتعليم ومتعلق بالرياضيات .

وهو كتاب في الاحكاميات وضمه مؤلفه كأنه ذيل للجسطي وذلك لما بينته في درسي الثالث من قسمة علم النجوم قسمين على رأي بطليموس وفككي العرب قسم منهما في الهيئة وقسم في احكام النجوم. وعنوان كتاب بطليموس هو "كتاب في القضاء من النجوم على الحوادث" في النسخة من ترجمة حنين بن اسحاق الموجودة في احدى مكاتب فيرنسي^(١) من اعمال ايطاليا و"كتاب المقالات الاربع في القضايا بالنجوم على الحوادث" في كشف الظنون لحاجي خليفة^(٢). ثم قسّر نقل البطريق ابو حفص عمر بن القرّخان الطبري^(٣) وهو الطبري المذكور في النجّين اصحاب الحساب الذين هندسوا مدينة بغداد حين تأسيسها سنة ١٤٥/٧٦٣ بامر الخليفة المنصور^(٤) وهو شارح كتب دروئيس ايضا. ولا اذكر من ترجم او قسّر المقالات الاربع في القرن الثالث لان ذلك خارج عن موضوع هذا الدرس. - ومن الجدير بالذكر ان ابا معشر البلخي مثل بعض علماء الاقربح في القرن الماضي قد شكّ في نسب الاربع مقالات الى بطليموس

(١) في المكتبة اللورنتيانية (Laurenziana). والنسخة موسومة الآن « Orient. 352 » وهي عدد ٣٤ من فهرست الكتب المخطوطة الشرقية في تلك المكتبة، تأليف اسطفانوس عواد السبعاني: *S. E. Assemani, Catalogus mss. orientalium Bibliothecae Mediceo-Laurentianae et Palatinae, Florentiae 1742.*

(٢) ج ٦ ص ١١١ الى ١١٨ عدد ١٣٧٨ من طبعة ليبسك اوج ٢ ص ٤٩٣ من طبعة القسطنطينية ١٣١١.

(٣) كتاب الفهرست ص ٣٨ و ٣٧٣ وابن القفطي ص ٩٨ و ٣٢٢ ل او ص ١١٢

و ١٢٢.

(٤) كتاب البلدان لابن واضح اليعقوبي ص ٢٤١ من الطبعة الليديّة الثانية سنة ١٨٩٢. - واطلب ايضا ما تقدم ص ١٤٥.

صاحب المجسطي^(١) فردّ عليه عليّ بن رضوان المصري المتوفى سنة ٦٥٣ في
مقدمة شرحه على المقالات الاربع^(٢) قائلاً إن جميع ما في هذا الكتاب من الآراء
والمعاني والمذاهب يطابق ما اوضحه بطليموس في المجسطي وكتاب اقتصاص
احوال الكواكب وكتاب الجغرافيا فخطأ ابو معشر لما اتى بالريب فيه. ومعلوم
انّ الحديثين من الافرنج الذين امنوا النظر في تلك المسألة وهم مرتين^(٣)
الفرنسي وبل^(٤) الالماني وسكيا بري^(٥) الايطالي اثبتوا صحّة نسب الكتاب
الى بطليموس اثباتاً لا يُردّ وذلك خصوصاً لموافقة ما فيه لافكار سائر كتب
بطليموس ومعانيها وعباراتها والفاظها اللغوية.

ولا يبعد ان تُرجع قبل انتهاء القرن الثاني تأليفات يونانية اخرى في

Introductorium in astronomiam Albumasar abalachi (١)
octo continens libros partiales, Augustae Vindelicorum 1489, lib. IV, cap. I,
fol. c 7 r. — وكذلك فرق زكريّة بن محمد القزويني في كتاب آثار البلاد (ج ٢
ص ٣٨٤ من طبعة غوتنجن سنة ١٨٤٨) بين بطليموس صاحب المجسطي ويطليميوس
صاحب الاحكام النجومية.

Quadripartitum Ptolomei, Venetiis 1519, fol. 1 sine numero (٢)
— ولاصل العربي لم يطبع بعد.

Th.-H. Martin, *Passage du traité de la musique d'Aristide Quintilien* (Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei.
t. XVIII, 1865).

Fr. Boll, *Studien über Claudius Ptolemaeus*, Leipzig 1894 (٣)
(XXI. Supplementband zum Jahrbuch für klassischen Philologie),
p. 118-180.

G. V. Schiaparelli, *Rubra Canicula*, p. 10, n. 1 (Atti della (٤)
I. R. Accademia di Scienza, Lettere ed Arti degli Agiati di Rovereto,
ser. III, vol. II, fasc. 2^a, 1896).

احكام النجوم اشتهرت عند العرب وربما فُتِرَت بالعربية منها كتاب الثَّوَرَة^(١) المنسوب الى بطليموس زوراً لانه يحتوي على بعض اقوال تخالف ما اوضحه بطليموس في المجسطي والمقالات الاربع^(٢). وفي ذلك المهد تقريباً نقل من اليونانية ايضاً كتاب الاسرار لمؤلف مجهول الاسم وهو تصنيف مذكور في كتب العرب الاحكامية نسبة النصيري^(٣) في سفينة الاحكام الى واليس^(٤). - ومما لا ادري في اي وقت تُرجم كتاب لحكيم يوناني حُرِفَ اسمه على صور مختلفة مثل « زعمس » (كذا) في النسخة الخطية من كتاب المغني في النجوم لابن هينتا المحفوظة بمكتبة موزن^(٥) و « ريمس » في كتاب مفتاح دار السعادة ومنشور ولاية العلم والارادة للإمام ابن قيم الجوزية^(٦) المتوفى سنة ٧٠١. ولعله « ريس » الذي نسب اليه ابن التديم في كتاب الفهرست ص ٣٥٤ كتاباً في الصنعة اي في الكيمياء^(٧). - ولا نعرف هل نقلت

(١) وهذا الاسم ترجمة اسم الكتاب اليوناني *xapmós* كان المائة مجلة التي يصورها شجرة تجربة المؤلف في احكام النجوم.

(٢) وفي النقل العربي الذي وضع عليه احمد بن يوسف بن الدايدة شرحه وجدت زبانات وتغييرات اتي بها الناقل ليفسر عبارة الاصل الصعبة الفهم احياناً وليوافق بين بعض تعاليم الكتاب الاصلي وتعاليم المقالات الاربع.

(٣) لعله ابو الحسن علي بن النصير من متبني مصر في اواخر القرن الخامس واول السامس. اطلب H. Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber*, p. 114, nr. 270.

(٤) Ahlwardt, *Verzeichniss der arabischen Handschriften der Bibliothek Berlin*, t. V, p. 294-295 (passim), nr. 5895.

(٥) Fol. 30 v. اطلب ما قلت في ابن هينتا سابقاً ص ١٨٥.

(٦) ج ٢ ص ١٥٩ من طبعة مصر سنة ١٣٣٣ الى ١٣٣٥.

(٧) ورسم هذا الكيمائي هو زوسيمس (Zosimos, Ζώσιμος) اليوناني الذي كان في اواخر القرن الثالث او اوائل الرابع للمسيح.

هذه التأليفات من اليونانية رأساً ام من ترجمة سريانية كما اتفق لكتب
علمية اخرى في القرن الثاني والثالث فإن السريان اشتغلوا ايضاً في صناعة
احكام النجوم وتمن اشتهر فيها منهم في عهد الاسلام ثوفيل (او ثاوفيل) بن توما
الرهاوي رئيس منجني الخليفة المهدي (من سنة ١٢٨ الى ١٦٩) الذي مات
قبل وفاة الخليفة بعشرين يوماً^(١).

اما التأليفات اليونانية في الهيئة فاهم ما نقل منها واجلها واكثرها تأثيراً
في ترقى العرب كتاب المجسطي الذي لم تزل العرب في القرون الوسطى
يذكرون محاسنه وفضائله ويعترفون أنه اشرف ما صنف في علم الفلك بل
أنه الامة التي أستخرجت منها سائر الكتب المؤلفة في هذا الفن حتى ان ابن
القفطي (ص ٩٦ الى ٩٧ ل او ٦٨ الى ٦٩ م) قال: «والى بطليموس هذا انتهى
علم حركات النجوم ومعرفة اسرار الفلك وعنده اجتمع ما كان متفرقاً من هذه
الصناعة بأيدي اليونانيين والروم وغيرهم من ساكني الشرق المغربي من الارض
وبه انتظم شتيتها وتجلّى غامضها وما اعلم احداً بعده تعرض لتأليف مثل
كتابه المعروف بالمجسطي ولا تعاطى معارضته بل تناوله بعضهم بالشرح
والتبيين واتما غاية العلماء بعد بطليموس التي يجرون اليها وثمرة عنايتهم
التي يتنافسون فيها فهم كتابه على مرتبه وإحكام جميع اجزائه على تدرجيه

(١) ابن القفطي ص ١٠٩ ل ٧٧ م . وتاريخ مختصر الدول لغريغوريوس ابي
الفرج ص ٩١ و ٩٨ الى ١٢٠ من طبعة بيروت سنة ١٨٩٠ . ومقدمة ابن خلدون
ص ١٢٤ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م او ص ٢٧٧ من طبعة مصر سنة ١٢٣٧ او
ج ٢ ص ٢٢ من الترجمة الفرنسية . ثم *Barhebraei, Chronicon syriacum*
ed. Bruns ■ Kirsch, Lipsiae 1789, p. 132-133 text.

ولا يُعرف كتاب ألف في علم من العلوم قديهما وحديثهما فاشتمل على جميع ذلك العلم واحاط باجزاء ذلك الفن غير ثلاثة كتب احدها كتاب المجسطي هذا في علم هيئة الفلك وحركات النجوم والثاني كتاب ارسطوطاليس في علم صناعة المنطق والثالث كتاب سيبويه البصري في علم النحو العربي. ولا غرابة في وجود مثل هذا المدح الوافر القريب من الإطراء في تأليفات العرب لأن المجسطي كان أول كتاب دون كل فروع علم الفلك القديم ووصل العمل بالنظر في جميع المسائل فلم يأت بقاعدة الا يبرهن عليها بالطريقين الهندسي والعدي ولم يُثبت شيئاً من حركات الاجرام السماوية الا وبين كيف توصل الفلكيون الى معرفته وقياسه ولم يجعل جدولاً الا ووضح اصول حسابه. اما عيوب الكتاب ومذهب بطليموس فلم تكن للعرب المقدرة على معرفتها لاسباب اشرحها في غير هذه المناسبة ان شاء الله.

يشتمل المجسطي على ثلاث عشرة مقالة: الأولى في المقدمات مثل البرهان على كروية السماء والارض وعلى ثبوت الارض في مركز العالم ثم ميل فلك البروج ومطالع درج البروج في الفلك المستقيم. الثانية في المباحث فيما يختلف باختلاف عروض البلدان مثل طول النهار وارتفاع القطب والمطالع في الاقاليم والزوايا الناشئة عن تقاطع دائرتين من دوائر الافق ونصف النهار ومعدل النهار وفلك البروج وغيرها. الثالثة في تعيين اوقات زول الشمس في قطبي الاعتدال ونقطتي الانقلاب ثم في مقدار السنة الشمسية وحركتي الشمس المعتدلة والمختلفة والطريقة الهندسية لبيان اختلاف الحركة بفلك خارج المركز او بفلك تدور ثم في اختلاف الأيام بلياليها وتحويل الأيام الوسطى

الى المختلفة وبالعكس. الرابعة في حركات القمر المعتدلة في الطول والعرض. الخامسة في بيان اختلافات حركات القمر وحسابها ثم في حساب اختلاف المنظر في الارتفاع والطول والعرض. السادسة في اجتماعات النيران واستقبالتهما وكسوفاتهما. السابعة في الكواكب الثابتة والاشكال العارضة لها مع الشمس. الثامنة في جريده الكواكب الثابتة ومواضعها في الطول والعرض. التاسعة والعاشر والحادية عشرة في بيان حركات الكواكب الخمسة المتحركة في الطول. الثانية عشرة في الرجوع والاستقامة والمقامات العارضة للكواكب الخمسة المتحركة. الثالثة عشرة في عروض الكواكب الخمسة المتحركة وظهورها واختفائها.

ترددت العرب في اشتقاق لفظ المجسطي. فقال حاجي خليفة في كتاب كشف الظنون^(١): «المجسطي بكسر الميم والجيم وتخفيف الياء كلمة يونانية معناها الترتيب»^(٢) اصله ماجستوس^(٣) لفظ يوناني مذكر معناه البناء الاكبر ومؤنثه ماجستي^(٤). ثم قال^(٥): «وأما المجسطي فمعناه الاعظم في

(١) ج ٥ ص ٣٨٥ عدد ١١٢٣ من طبعة ليبسك او ٢ ص ٣٨٠ من طبعة القسطنطينية.

(٢) وهذا خطأ.

(٣) وفي طبعة القسطنطينية «فاحستوس» تصريفاً. وباليونانية μαγιστος اي الاعظم.

(٤) وفي طبعة القسطنطينية «فاحستي». وباليونانية μαγιστή (megiste) اي العظمى. وهذه الجملة وردت في طبعة ليبسك باللغة التركية هكذا: «اصلها مجلسستوس لفظ يوناني در بناء اكبر معنائه مذكر در مؤنثي مجلستي در».

(٥) ج ٥ ص ٣٨٨ ل او ج ٢ ص ٣٨٨ ق.

لنقوم هكذا قرأته في كتاب^(١) امروز كالينو^(٢) وقال ابو الريحان^(٣) في القانون المسعودي سينطاسيس^(٤) والحال ان سينطاسيس الفكر في ترتيب المقدمات. - وزعمت الافرنج الى ما هو قريب من زماننا ما زعمه حاجي خليفة اي ان المجسطي هو لفظ μεγιστη (megiste) اي العظمى. ولكن في هذا الاشتقاق نظر على مشابهة اللفظين العربي واليوناني لانه مع وفرة نسخ الكتاب اليوناني الاصلي ومع كثرة ذكره في تصانيف يونانية اخرى لم يثر الى الآن احد على اسم μεγιστη لتعريف كتاب بطليموس عند اليونان فأنما يقال له احد على اسم μεγιστη σύνταξις μαθηματικῆς اي التصنيف العظيم التعليمي. فظاهر انه ليس من المحتمل ان العرب سموه بلفظ يوناني لم يستعمله اليونان بهذا المعنى الخاص. فلذلك ذهب احد العلماء الالمانيين سنة ١٨٩٣ الى الظن ان المجسطي انما لفظ مشتق على طريق ما يسميه اللغويون التحت مثل البسطة والحدلة والحقولة والفلكة وما يشبهها اعني ان العرب او بالحري السريان قبلهم

(١) ق: « كتابه » ثم « امروز ».

(٢) يريد Ambrosius Calepinus الايطالي المولود سنة ١٤٣٥ م المتوفى سنة ١٥١١ م صاحب قاموس شهير مشتمل على خمس لغات.

(٣) وهو البيروني المتوفى سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م.

(٤) تعريف سينطاكسيس اي σύνταξις (syntaxis) معناها التركيب او التصنيف. - وفي شرح المجسطي لعبد العلي البرجندي (الذي كان حيا سنة ٩٣٠ هـ) ما نصه: « قال ابو الريحان [= البيروني] لشم كتاب المجسطي باليونانية سونطاكسيس [كذا] ومعناه الترتيب وسمي به هذا الكتاب لاشتماله على القواعد المذكورة وترتيبها على ما ينبغي » (نقلته من الموشاي المتعلقة على كتاب السبع الشهداء لابن كمال الدين الحسين الطباطبا ص ٢ من طبعة دهلي سنة ١٣٣٦ هـ).

اتخذوا حروفاً من لفظ *μεγάλη* وحروفاً من لفظ *σύνταξις* فوضعوا بها لفظ المجسطي. ولعلّ هذا الرأي هو المرجح.

قد ترجم المجسطي الى العربية غير مرة ولكنّي اقتصر على ذكر النقل الأول لأن الآخرين أنما عملاً في القرن الثالث. قال ابن النديم في كتاب الفهرست ص ٢٦٧ الى ٢٦٨ ما نصّه ^(١): « وأول من غني بتفسيره واخرجه الى العربية يحيى بن خالد بن برمك ^(٢) ففسره له جماعة فلم يتقنوه ولم يرض ذلك فندب لتفسيره ابا حسان وسلم ^(٣) صاحب بيت الحكمة فاتقناه واجتهدا ^(٤) في تصحيحه بعد ان احضرا ^(٥) القلة المجودين فاخترنا ^(٦) قائلهم واخذنا ^(٧) بافضحه واصحّه وقد قيل ان الحجاج بن مطر نقله ايضاً فاما الذي عملّه ^(٨) النيريزي واصلح ثابت الكتاب كله بالنقل القديم ^(٩) ونقل اسحاق هذا الكتاب واصلحه ثابت قلاً غير مرضي ^(١٠) لأن اصلاحه الأول اجود. وهذا الكلام ليس خالياً عن الالتباس والفساد في عبارته سواء في رواية ابن النديم ام في رواية ابن القفطي.

(١) ومنه نقل هذه الاخبار ابن القفطي ص ٩٧ الى ٩٨ ل او ٣٩٠.

(٢) توفي سنة ١٩١ هـ = ٨٠٧ م.

(٣) كذا في الفهرست. وابن القفطي: سلماً. — اطلب ايضاً كتاب

الفهرست ص ١٢٠ و ٢٤٣ (سطر ١٢) و ٣٠٥ (سطر ٩).

(٤) وفي نستختين من الفهرست وفي كتاب ابن القفطي: « واجتهد ».

(٥) وفي رواية: « احضر ».

(٦) وفي رواية: « فاختبر ».

(٧) وفي رواية: « اخذ ».

(٨) ابن القفطي: « وما نقله ».

(٩) زاد ابن القفطي: « غير مرضي ».

(١٠) ابن القفطي: « نقلًا دون الأول ».

أولاً لأن من اجتهد في تصحيح النقل هو يحيى بن خالد في إحدى الروايتين وأبو حنّان وسلم في الأخرى. ثانياً لما يظهر من نقص العبارة بعد لفظ « النيرزي » أو في لفظ « واصلح ». وفي رواية ابن النديم لا نجد فاء جواب « أما » ثم مع صرف النظر عن ذلك ان لم يُفرض سقط بعد « النيرزي » لا يتحصل من العبارة معنى تامّ إلا بشرط ان يكون « واصلح » مكان « واصلحه » كأن مراد الرواية الاصلية ان ما فتره الثيرزي واصلحه ثابت في المرة الاولى هو الكتاب كله بالنقل القديم. ولعلّ هذا هو المعنى الصحيح لأننا نستفيد من مصادر اخرى ان ابا العباس الفضل بن حاتم الثيرزي ألف تفسيراً او شرحاً على المجسطي نحو اواخر القرن الثالث^(١). - أما ذلك النقل المعمول بأمر يحيى ابن خالد فهو الموسوم بالنقل القديم في كتاب الكواكب والصور لعبد الرحمن الصوفي وهو ايضاً الذي كان بين يدي جابر بن سنان البتاني حين تأليف زيجه المشهور كما برهنت عليه في بعض مصنفاتي^(٢). والمحتمل على رأيي ان ذلك النقل القديم أستخرج من ترجمة سريانية لا من الاصل اليوناني واستدلت على ذلك بصيغة تريب اسماء الرياح اليونانية المأخوذة من المجسطي المروية في زيج البتاني منها زهفرس وهو باليونانية ζέφυρος (zephyros) فالواضح ان الناقل

(١) كتاب الفهرست ص ٣٧٩. وابن القفطي ج ٢ ص ٢٨٨. وكتاب الآثار الباقية للبيروني ص ١٤٢. وكتاب كشف الظنون لحاجي خليفة ج ٥ ص ٣٨١ عدد ١١٤١٣ طبعة ليبسك او ج ٢ ص ٣٨٠ طبعة القسطنطينية. وكتاب شكل القطّاع (Traité du quadrilatère) لنصير الدين الطوسي المطبوع في القسطنطينية سنة ١٣٠٩ ص ١١٥ و ١٢٣.

Al-Battāni sive Albatēnii Opus astronomicum, ed. C. (r)

A. Nallino, Mediolani Insubrum 1899-1907, t. II. p. VIII.

استعمل حرف الهاء رمزاً الى ء (e) اليونانية وذلك اصطلاح لا نظير له في كتب العرب وإنما هو مما ذهب اليه السريان في تأليفهم السريانية فلا شك اذاً ان الناقل العربي اخذ ذلك اللفظ من اصل سرياني لا يوناني. وكذلك العرب اذا نقلوا الاعلام اليونانية بالحروف العربية لم يسطلحوا ابداً على جعل الفاء مكان π (p) اليونانية وإنما اشاروا اليها بالباء. أما في اسماء الرياح المذكورة فبُصِلت π فاء وذلك ايضاً دليل على ان الناقل استعمل اصلاً سريانياً لأن حرفاً واحداً يرمز بالخط السرياني الى حرفي π (پ) و φ (ف) فتدّر على المترجمين من اللغة السريانية تميز ذينك الحرفين في اعلام اليونان.

لا غروى فيما ذكره ابن التديم من عيوب تعريب المجسطي القديم لأن الكتاب الاصيل صعب الفهم جداً لتركيب الفاظه وعباراته وجلالة معانيه التي لا يدركها الا من له الباع الطويل في الرياضيات. أما اكثر الثقل في القرن الثاني فكانوا ناساً غير ماهرين في العلوم يترجمون الكتب لفظاً لفظاً دون فهم الموضوع وزيادة على ذلك كثيراً ما تحيروا وترددوا في تعريب الاصطلاحات العلمية المجهولة عند العرب في ذلك العصر. ومن المعلوم ان طريقة التعريب لم تُتَمَنَّ إلا في القرن الثالث واجاد في وصفها بهاء الدين العاملي المتوفى سنة $\frac{1031}{1072}$ في كتاب الكشكول ص ١٦١ من طبعة مصر سنة ١٣٠٥: «قال الصلاح الصفدي وللتراجمة في النقل طريقان احدهما طريق يوحنا بن البطريق وابن الناعمة الحمصي وغيرهما وهو ان ينظر الى كل كلمة مفردة من الكلمات اليونانية وما تدل عليه من المعنى يأتي بلفظة مفردة من الكلمات العربية ترادفها في الدلالة على ذلك المعنى فيثبتها وينتقل الى الاخرى كذلك حتى يأتي على

جملة ما يريد تعريبه. وهذه الطريقة رديئة الطريق الثاني في التعريب طريق حنين بن اسحاق^(١) والجوهرى وغيرهما وهو ان يأتي الجملة فيحصل معناها في ذهنه ويسر عنها من اللغة الاخرى بجملة تطابقها سواء ساوت الالفاظ ام خالفها وهذا الطريق اجود».

ومما ترجم على المحتمل في أيام هارون الرشيد (من سنة $\frac{١٧٠}{٧٨٦}$ الى $\frac{١٩٣}{٨٠٩}$) او بعدها زيج بطليموس قال صاحب كتاب الفهرست ص ٢٤٤ إن أيوب وسمعان فراه لمحمد بن خالد بن يحيى بن برمك. ومما رواه الفرغاني^(٢) والمسعودي^(٣) عن هذا الزيج اي ان اوساط الكواكب جعلت فيه على سني تاريخ فيلبوس^(٤) اخي الاسكندر ذي القرنين ومن بيان موضوع الزيج الوارد في تاريخ ابن واضح العقوي^(٥) يلوح ان ذلك الزيج هو الكتاب المسمى باليونانية $\kappa\alpha\lambda\omicron\nu\epsilon\varsigma\ \pi\rho\acute{o}\chi\epsilon\iota\rho\omicron\iota$ (kanones procheiroi) اي الجداول السهلة المأخذ - ا.ا سائر تصانيف بطليموس الفلكية المتداولة عند العرب وهي كتاب تسطيح

(١) ولكن يلوح من تالي كلام المؤلف ان المشار اليه هو اسحاق بن حنين ابن اسحاق .

Muhammedis filii Ketiri Ferganensis, qui vulgo Alfraga- (r)
nus dicitur, Elementa astronomica ed. J. Golius, Amstelodami 1069,
p. ■ (cap. I).

Al-Masûdi, *Kitâb at-tanbîh* ed. M. J. de Goeje, Lugduni (r)
Batavorum 1894, p. 198.

(٢) سمي ايضاً تاريخ ممات الاسكندر وأوله يوم الاحد الثاني عشر من نوفمبر سنة ٣٢٤ قبل المسيح .

(٣) ج ١ ص ٣٣ الى ٣١ من طبعة لندن . والمطلب ايضاً Klamroth في مجلة ZDMG, XLII, 1888, p. 25-27.

الكرة وكتاب الانواء^(١) وكتاب اقتصاص احوال الكواكب والجغرافيا قائما
عُربَت في القرن الثالث على ما يظهر. وكذلك كتب اخري نُسبت الى
بطليموس خطأ او زوراً مثل كتاب المنشورات^(٢) وكتاب المُدخل الى الصناعة
لكريّة^(٣) وكتاب المحمة^(٤).

قد اشتهرت عند العرب تصانيف فلكية غير هذه قُلت ايضاً من
اليونانية رأساً او بواسطة ترجمة سريانية منها: زيج أمونيوس^(٥) وزيج ثاون^(٦)
الاسكندراني وكتب منلاوس^(٧) وأرسطرخس^(٨) وإسقلالوس^(٩)

(١) اطلب ما قلته ص ١٣٥-١٣٤.

(٢) راجع ما بينته في الحواشي على زيج البتاني: al-Battani, t. I, p. 288, 289; t. II, p. xxv-xxvii. ويُذكر كتاب المنشورات ايضاً في القانون
المسعودي للبيروني غير المطبوع (في الفصل الاول من الباب السادس من
المقالة العاشرة).

(٣) اصله اليوناني (الموسوم *Εισαγωγή εις τα φαινόμενα*) ألف في القرن
الرابع او الخامس للمسيح وهو مختصر كتاب في الهيئة لجمينس (*Γεμίνος*
Geminus) من علماء القرن الاول قبل المسيح. راجع الحواشي على: al-Battani, t. I, p. lxxviii, 301; t. II, p. xix.

(٤) كثر ذكره في كتاب معجم البلدان لياقوت. واصله اليوناني مجهول.
(٥) *Ἀμμώνιος*, Ammonios. وهو اسكندراني الاصل من علماء الفلسفيات
والرياضيات زها نحو انتهاء القرن الخامس للمسيح. راجع ما قلته في زيج
في الحواشي على زيج البتاني: al-Battani, t. I, p. xxxv, n. 5; t. II, p. 196.
(٦) *Θέων*, Theon. من علماء القرن الرابع للمسيح.

(٧) *Μενέλαος*, Menelaos. وهو اسكندراني ايضاً من اصحاب الرياضيات
والفلكيات رصد النجوم بمدينة رومة في اواخر القرن الاول للمسيح.

(٨) *Ἀρίσταρχος*, Aristarchos. المولود بجيزيرة سلمس (وتسميها الترس
الآن سيسام) كان في قيد الحياة سنة ٢٧٠ قبل المسيح. وهو ممن قال بثبوت
الشمس في مركز العالم ودوران الارض حولها.

(٩) *ὑψικλής*, Hypsicles. من اهل الاسكندرية عاش في القرن الثاني
قبل المسيح.

وثاوذوسوس^(١) واوطولوقس^(٢) وكتاب أراطس^(٣) في وصف الصور النجومية. ولكني لا اشرع في البحث عنها لعدم معرفتي هل عُرِبَتْ ايضاً قبل انتهاء القرن الثاني.

المحاضرة التاسعة والعشرون والثلاثون

انّ ارتباط بعض احكام الشريعة الاسلامية بطواهر الفلك زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة الامور الفلكية - مدح علم الهيئة في الكتب الدينية. - نظريات من حباب الفلكيات المستوية لا بد من معرفتها لمن يريد فهم المسائل الفلكية (في غاية الاختصار).

لا يخفى على من اعتبر امور الدين الاسلامي ولو قليلاً ما وقع بين بعض احكام الشريعة الاسلامية في العبادات وبين بعض الظواهر الفلكية من الارتباط الواضح الجلي. انّ اوقات الصلوات الخمس تختلف من بلد الى بلد ومن يوم الى يوم فيقتضي حسابها معرفة عرض البلد الجغرافي وحركة الشمس في فلك البروج واحوال الشفق الاساسية. ومن شروط الصلاة الاتجاه الى

Θεοδοσιος, Theodosios (١) من اهل طرابلس الشام عاش في القرن الاول قبل المسيح.

Αὐτολύκος, Autolykos (٢) زها نحو سنة ٣٠ قبل المسيح.

Ἀρατος, Aratos (٣) من علماء القرن الثالث قبل المسيح. ولم يذكر احد كتابه في مجلة الكتب المنقولة الى العربية. ولكن استخرج منه ومن شرحه نُبْنَأُ ابو الربيعان البيروني في كتاب تصديق ما للهند من مقولة من ٢٧ الى ٢٨ الى ١٩٣.

الكعبة فيستلزم ذلك معرفة سمت القبلة اي حل مسألة من مسائل علم النجمة الكروي مبنية على حساب المثلثات. ومن وجوب صلاة الكسوف يحصل حسن التأهب لها قيل انكشاف الشمس او القمر فلا يمكن ذلك الا بمعرفة حساب حركات النيران واستعمال الازياج المتقنة. وكذلك لا تخلو احكام اقضاء النذور وفرض الصوم والقطر عما يبحث الناس على الحسابات الفلكية لان ابتداء صوم رمضان وانتهائه يؤخذ من رؤية الهلال لا من مجرد تقويم السنين المدني ثم لان اول الصوم اليومي يحسب من الفجر الثاني. لا اجهل ان اكثر الفقهاء اجمعوا على عدم قبول الحساب مكان الرؤية اتباعاً لسنة النبي والصحابة وخوفاً من اغلاط الحساب واختلافهم فاثبتوا ان يعين شهر الصوم بأمر طبيعي ظاهر تام يدرك بالابصار لا بالاجتماع الخفي الذي لا يعرف الا بحساب ينفرده القليل من الناس مع كلفة وتعب وتعرض للخطأ. واعرف ايضا الرسالة التي وضعها في ذلك الامام الشهير احمد بن تيمية الحنبل المتوفى سنة $\frac{728}{1328}$ (١) وسماها كتاب بيان الهدى من الضلال في امر الهلال (٢).

(١) راجع ما قلته في تاريخ يوم وفاته في المواشي على كتب Al-Battānī
sive Albatēnii Opus astronomicum, t. II, p. 196, n. 1.
 (٢) مجموعة الرسائل الكبرى لابن تيمية ج ٢ ص ١٣٢ الى ١٣١ من طبعة مصر سنة ١٣٢٤ الى ١٣٢٥. — راجع ايضا كتب مجموعة فتاوي ابن تيمية ج ١ ص ٣٣٠-٣٣١ من طبعة مصر سنة ١٣٢١. اما الكسوفات فقال ابن تيمية في فتاويه ج ١ ص ٣٣٢: «ولكن لا توطأ خبر اهل المسلب على ذلك فلا يكادون يضطؤون ومع هذا يترتب على خبرهم علم شرعي فان صلاة الكسوف والخسوف لا تصلى الا اذا شاهدا ذلك ولا جوز الانسان صدق المضير بذلك او غلب على ظنه فنوى ان يصلي الكسوف والخسوف عند ذلك واستعد ذلك الوقت لرؤية ذلك كان هذا حثاً من باب المسارعة الى طاعة الله تعالى وعبادته.»

ولكن لا ينتج من ذلك إبطال قولي أولاً لأن بعض الشافعية منهم ابن سريج^(١) المتوفى سنة ٣٠٦/٩١٨ زعموا أنه إذا غمّ الهلال يجوز للحاسب ان يعمل في حق نفسه بالحساب فان كان الحساب يدل على الرؤية صام والآ فلا بل ذهب قوم من الاسماعيلية^(٢) الى العمل بالعدد دائماً دون الهلال ونسبوا الى الامام جعفر الصادق جداول كانوا يعملون عليها وكذلك الفاطميون تبصر قد قبلوا حساب الالهة لتعيين وقت الصوم ثانياً لأن احكام الشريعة في الصوم حملت الفلكيين على البحث عن المسائل المويضة المتصلة بشروط رؤية الهلال واحوال الشفق فبرزوا في ذلك واخترعوا حسابات وطرقاً بديعة لم يسبقهم اليها احد من اليونان والهند والفرس^(٣).

فبالجملة ان ارتباط بعض احكام الشريعة بالمسائل الفلكية زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة امور السماء والكواكب وحل اصحاب العلوم الدينية على مدح منفعة ما ساءه الامام الغزالي في كتاب احياء علوم الدين^(٤) « القسم الحسابي من علم النجوم ». فلم يذهب الى ذمه الا نفر قليل خوفاً من ولوع الناس باحكام النجوم وبنصاً لما سمعوا من وقوع بعض اصحاب الرياضيات (ومنها علم الفلك) في الكفر والجحد فاليهم اشار الغزالي حين قال في كتاب المنقذ من

(١) اطلب كتاب الميزان الكبرى للشعراني ج ٢ ص ١٧ من طبعة مصر سنة ١٣٠٦ (وفي الطبعة « ابن سريج » ولعله تصحيف).

(٢) مجموعة الرسائل الكبرى لابن تيمية ج ٢ ص ٣٧٧ .

(٣) اطلب ما قلته في الحواشي على زيج البتاني : Al-Battani sire Al-batenii *Opus astronomicum*, t. I, p. 265-272.

(٤) ج ١ ص ٢٧ من طبعة مصر سنة ١٣٠٢ الى ١٣٠٣ .

الضلال^(١) : « والآفة الثانية^(٢) نشأت من صديق للإسلام جاهل ظن أن الدين ينبغي أن يُنصر بانكار كل علم منسوب اليهم^(٣) فانكر جميع علومهم وادعى جهلهم فيها حتى انكر قولهم في الكسوف والحسوف وزعم أن ما قالوه على خلاف الشرع..... وليس في الشرع تعرض لهذه العلوم بالنفي والاثبات ولا في هذه العلوم تعرض للامور الدينية. وقوله عليه السلام (ان الشمس والقمر آياتان من آيات الله لا يخسفان لموت احد ولا لحياته فاذا رأيتم ذلك فافزعوا الى ذكر الله تعالى والى الصلاة) ليس في هذا ما يوجب انكار علم الحساب المرّف بمسير الشمس والقمر واجتماعهما او مقابلتهما على وجه مخصوص ».

- واولئك الناس هم ايضا الذين لمح اليهم المطهر بن طاهر المقدسي في كتاب البدء والتاريخ^(٤) في قوله : « وسفرٌ بمشيئة الله وعونه كتاباً لطيفاً في ذكر النجوم وما يصحّ فيها ويوافق قول اهل الحق فاني ارى الجهال قد استخفوا بها كل الاستخفاف ووضعوها من شأن متعاطيها وصنّروا من اقدارها لتحلي الزرق والكهّان بها وتترع ابواعها الى الاحكام التي غيبتها الله عن خلقه ».

ومما حرّض ايضا ارباب الدين على الالتفات الى علم الهيئة ما أُنزل في القرآن من الآيات التي تُبين ما جعل الله في الاجرام السماوية وحركاتها من المنفعة

(١) ص ١٠ من طبعة مصر سنة ١٣٠٩ = *Traduction nouvelle du traité de Ghazzali intitulé le préservatif de l'erreur ... par C. Barbier de Meynard, Journal Asiatique, VII^e série, t. IX, 1877, p. 291*

(٢) من الآفتين المتوَلَّدَتَيْن من الرياضيات .

(٣) اي الى الرياضيين .

(٤) *Le livre de la création et de l'histoire éd. Huart, Paris 1899* (f)

suiv., t. II, p. 14.

الجليلة لكلّ الناس وتدعو البشر الى التأمل والتفكر فيما في ذلك من النعمة الرحمانية والحكمة الالهية. فترون التفسير الكبرى مثل كتاب مفاتيح الغيب لفخر الدين الرازي^(١) وتفسير نظام الدين الحسن الثقي النيسابوري^(٢) متوسعة في شرح الفلكيات عند كلّ سنوح الفرصة. وقد جمع ابن يونس المصري الفلكي الشهير المتوفى سنة $\frac{399}{1009}$ في مقدمة زيج النير المطبوع كلّ الآيات المتعلقة بالامور السماوية ورتبها ترتيباً جميلاً بحسب مواضعها. وكثيرون من الذين القوا في التوحيد التأليفات المدوحة ذهبوا الى ان الطريق الافضل الى معرفة الله والتعظيم له هو التفكير في عجائب مخلوقاته والنظر فيما اودعه من الحكمة في مصنوعاته فاتها تدلّ على فاعلها وسعة علم بارئها فحسّوا الناس على اعتبار جميع ذلك كما فعله الامام الغزالي بما كان له من البلاغة والفصاحة وجليل الفكر في الابواب المختصة بالسما. واجرامها من كتاب الحكمة في المخلوقات^(٣). قال ابن حزم الاندلسي المتوفى سنة $\frac{506}{1012}$ في كتاب الفصل في الملل والاهواء والنحل^(٤): « اما معرفة قطعها في افلاكها وآناء ذلك ومطالعها وابعادها وارتفاعاتها واحتلاف مراكز افلاكها فلم حسن صحيح رفيع يُشرف به الناظر فيه على عظيم قدرة الله عز وجل وعلى يقين تأثيره وصنعه واختراعه

(١) المتوفى سنة ٦٦٦ هـ = ١٢٦٠ م.

(٢) فرغ من تأليفه سنة ٧٢٨ هـ = ١٣٢٧ م.

(٣) ص ٢ الى ٣ من طبعة مصر سنة ١٣٣١. — وافرد فخر الدين الرازي في تفسير آية ١٥٩ من سورة البقرة فصلاً خاصاً طويلاً لبيان كيفية الاستدلال بالاحوال السماوية على وجود الصانع: راجع تفسيره ج ٢ ص ٦٣ الى ٦٥ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠.

(٤) ص ٣٧ من طبعة مصر سنة ١٣١٧ الى ١٣٣١.

تعالى للعالم بما فيه وفيه الذي يضطر كل ذلك الى الاقرار بالخالق. - ومن احسن ما قيل في ذلك ما في كتاب البدء والتاريخ للطهر بن طاهر المقدسي ج ٢ ص ١٥ من طبعة باريس: «ولقد استدل المحققون من اهل التنجيم على التوحيد بدلالة ما اعظم خطرهما واسنى رتبتهما. قالوا لما رأينا الفلك متحركاً فباضطراب علمنا ان حركته من شيء غير متحرك لانه ان كان المحرك له متحركاً لزم ان يكون ذلك الى ما لا نهاية له والفلك دائم الحركة ففوة المحرك له غير ذات نهاية فليس يمكن ان يكون جسماً بل يجب ان يكون محرّكاً لاجسام وكما لا نهاية لقوته فليس اذاً هو بزايل ولا فاسد. قالوا فانظروا كيف ادركننا الخالق الصانع المبدئ المبدع المحرك للاشياء من الاشياء الظاهرة المعروفة المذركة بالحواس وانه انبى ذو قوة وقدرة غير ذات نهاية ولا متحرك ولا فاسد ولا متكون تبارك وتعالى عما يقول الظالمون علواً كبيراً». - ولا ارى للكلام في هذا الموضوع ختمًا احسن واصح من ايراد قول محمد بن جابر البتاني في اول زيجيه (ص ٦): «ان من اشرف العلوم منزلةً واسناها مرتبةً واحسنها حيلةً واعلمها بالقلوب وألمعها بالنفوس واشدها تحديداً للفكر والنظر وتذكيةً للفهم ورياضةً للعقل بعد العلم بما لا يسع الانسان جهله من شرائع الدين وستته علم صناعة النجوم لما في ذلك من جسيم الحظ العظيم الانتفاع بمعرفة مدة السنين والشهور والمواقيت وفصول الازمان وزيادة النهار والليل ونقصانها ومواضع الثرىن وكسوفها ومسير الكواكب في استقامتها ورجوعها وتبدل اشكالها ومراتب افلاكها وسائر مناسباتها الى ما يدرك بذلك من انعم النظر وادام الفكر فيه من اثبات التوحيد ومعرفة كنهه عظمة

الخالق وسعة حكمته وجليل قدرته ولطيف صنعه. قال عز من قائل: **إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاتِّخَالَفِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ** (١).

أنى اجابةً لطلبكم اشرع الآن في بيان جزء من علم الهيئة الكروي منتخبا منه ما لا بد من معرفته لمن ينظر في تاريخ ذلك العلم الجليل عند العرب في القرون الوسطى شارحا بناية اليجاز ما بيننا وبينهم من الفرق في تصور حركات الاجرام السماوية وبيانها بطرق هندسية.

قد سبق في الدرس الثاني ان علم الهيئة الكروي لا سبيل الى فهمه لمن لم يشتغل بعلم حساب الثلاث الكروية فأبتدى بفوائد من ذلك الحساب مقتصرًا في كلامي على ما يحتاج اليه اثناء الدروس الآتية التي ليست الا توطئة بسيطة للباحث التارخيية المعينة لي بقرار مجلس ادارة الجامعة.

وحيث أنى اظنكم اولى معرفة بحساب الثلاث المستوية اذكركم شيئا يسيراً من القوانين والارتباطات الحاصلة من ذلك الحساب بغير اداء براهينها. وعلى جري عادة الحديثين ارمز الى الزوايا بالحروف البسيطة مثل **ا ب ح** والى الاضلاع المقابلة لها بتلك الحروف نفسها مع اضافة علامة صغيرة عن يسار اعلاها هكذا **أ ب ح**. وارمز الى نصف القطر بحرفي **نق**. ومعلوم ان بطليموس واكثر العرب جعلوا نصف القطر ٦٠ جزءا لقرب هذا المقدار من مقدار نصف القطر بالنسبة الى درج المحيط. وكل جزء من نصف القطر ينقسم الى ٦٠ دقيقة وكل دقيقة تنقسم الى ٦٠ ثانية وهلم جرا. وبعض العرب منهم ابو

اسحاق الزرقالي الذي كان نحو منتصف القرن الخامس جعلوا نصف القطر أحياناً ١٥٠ دقيقة وأحياناً ٦٠ جزءاً. وجعله البيروني المتوفى سنة ١٠٤٨ في بعض تأليفاته ١٢٠ دقيقة. أما أبو الوفاء البوزجاني المتوفى سنة ١٠٢٨ والبيروني في بعض تأليفاته فرضا نصف القطر واحداً كما هو اصطلاح الأفرنج في زماننا الذين لا احتياج لهم لذلك إلى ادخال رمز نصف القطر في قواعد حساب المثلثات.

وأستعمل أيضاً هذه الرموز:

جا = جيب جتا = جيب التمام ظا = ظل
ظتا = ظل التمام قا = قاطع قتا = قاطع التمام

ومن الجدير بالذكر أن رياضيي العرب في القرون الوسطى سموا الظل الظل الأول أو القائم أو المنتصب أو المكوس وأشاروا إلى ظل التمام بالظل الثاني أو المبسوط أو المستوي. ثم بما أنهم سموا الضلع المقابل للزاوية القائمة قطراً^(١) سموا القاطع بقطر الظل الأول واصطلحوا على قاطع التمام بلفظ قطر الظل الثاني أو بقطر الظل فقط.

واذكركم أيضاً أن

جا = ٩٠° جتا = ٩٠° نق = ٩٠° جتا = ٩٠°

أما القواعد اللازمة ذكرها لمقصودنا فهي هذه:

(١) في كل مثلث مستوي مستقيم الاضلاع قائم الزاوية في نقطة ب يكون

$$\text{جا} = \frac{1}{\text{نق}} \text{ ب}$$

(١) وهنا الاصطلاح أصح وأصح من لفظ الوتر المستعمل في أيامنا الموجود أيضاً في تحرير أصول إقليدس لنصير الدين الطوسي المتوفى سنة ١٢٧٢ هـ = ١٨٥٦ م. وذلك لأن الزاوية القائمة لا تكون في الدائرة إلا على الوتر الأكبر أعني على القطر. والزاوية الأخرى حادة كانت أو منفرجة تكون على الأوتار غير القطر.

(٢) مجموع مربع جيب ومربع جيب التمام يساوي مربع نصف القطر اعني
 نق^٢ = جا^٢ + جتا^٢

(٣) نسبة اضلاع اي مثلث مستقيم الاضلاع الى بعضها كنسبة جيوب الزوايا
 المقابلة لها اعني

$$١ : ٢ : ٣ = \text{جا} : \text{جا} : \text{جا} \quad \text{او} \quad ١ : ٢ : ٣ = \text{جتا} : \text{جتا} : \text{جتا}$$

(٤) في كل مثلث مستقيم الاضلاع مربع احد الاضلاع يساوي مجموع مربعي
 الضلعين الآخرين الاضعف حاصل ضرب هذين الضلعين في جيب تمام
 الزاوية التي بينهما مقسوماً على نصف القطر اعني

$$١ = \text{ب}^٢ + \text{ب}^٢ - \text{ب}^٢ - \text{ب}^٢ = \frac{\text{جتا} ١}{\text{نق}}$$

$$(٥) \quad ١ = \frac{\text{جا} ١}{\text{نق}} \quad ١ = \frac{\text{جتا} ١}{\text{نق}}$$

$$(٦) \quad ١ = \frac{\text{نق} ١}{\text{جتا} ١} \quad ١ = \frac{\text{نق} ٢}{\text{جتا} ٢}$$

(٧) اذا رمزنا الى الزاويتين او القوسين المفروضتين بحرفي α و β كان

$$\text{جا}(\alpha + \beta) = \frac{\text{جا} \alpha \text{جتا} \beta + \text{جتا} \alpha \text{جا} \beta}{\text{نق}}$$

$$\text{جا}(\alpha - \beta) = \frac{\text{جا} \alpha \text{جتا} \beta - \text{جتا} \alpha \text{جا} \beta}{\text{نق}}$$

$$\text{جتا}(\alpha + \beta) = \frac{\text{جتا} \alpha \text{جتا} \beta - \text{جا} \alpha \text{جا} \beta}{\text{نق}}$$

$$\text{جتا}(\alpha - \beta) = \frac{\text{جتا} \alpha \text{جتا} \beta + \text{جا} \alpha \text{جا} \beta}{\text{نق}}$$

(٨) وينتج من ٧ ان

$$\text{جا} \alpha = \frac{\text{جا} \alpha \text{جتا} \beta}{\text{نق}} \quad \text{جتا} \alpha = \frac{\text{جتا} \alpha \text{جا} \beta}{\text{نق}}$$

(٩) وينتج من ٨ ان

$$\text{جتا} \alpha = \frac{\text{نق} ٢ + \text{نق} ١}{\text{جتا} \alpha} \quad \text{جتا} \alpha = \frac{\text{نق} ٢ - \text{نق} ١}{\text{جتا} \alpha}$$

$$(١٠) \quad \begin{aligned} \text{جا} (٩٠ + \text{ح}) &= \text{جتا ح} & \text{جتا} (٩٠ + \text{ح}) &= -\text{جا ح} \\ \text{جا} (١٨٠ - \text{ح}) &= \text{جا ح} & \text{جتا} (١٨٠ - \text{ح}) &= -\text{جتا ح} \end{aligned}$$

المحاضرة الحادية والثانية والثلثون

برهان القاعدة الاساسية لحساب المثلثات الكروية - معرفة العرب بقناب
جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها في اتي مثلث كروي.

قد سلك الرياضيون في اوربا مسالك مختلفة لايجاد قاعدة اساسية
يستنبطون منها القواعد الاخرى في حساب المثلثات الكروية. فمنهم من ابتداً
باعتبار المثلثات الكروية القائمة الزاوية مع انها ليست الا حالة خصوصية لا
يليق ان تتخذ اصلاً لما هو اعم منها بكثير. ومنهم من جعل اساساً لجيوس
هذا القسم من الرياضيات قاعدة تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا
المقابلة لها فاستنتج منها كل النظريات الباقية. ومنهم من اثبت اولاً القاعدة
المعروفة بنظرية جيب التمام الكروية وعليها بنى حساب المثلثات الكروية
باسرها. واول من اتخذ هذه الطريقة هو واحد الرياضيين الاكبرين الذين
عاشوا قبل الآن بقرن تقريباً اعني لاکرنج^(١) الايطالي الاصل والمنشأ^(٢) الذي
بين طريقته سنة ١٧٩٩ م. وهي طريقة اصح لمقصودنا من الاخرى.

(١) Ginseppe-Luigi Lagrange

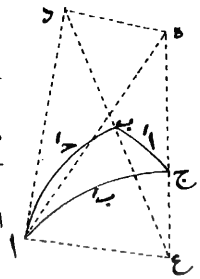
(٢) ولد في تورينو (Torino) من مدن ايطاليا الشمالية وفيها علم الرياضيات في
مدرسة الطب بجمهورية من سنة ١٧٥٥ م الى ١٧٦١ ثم نعي الى برلين (١٧٦٧ الى ١٧٨٧)
واخيراً الى باريس (١٧٨٨ الى ١٨١٣).

كلّم تملون انّ المثلث الكروي هو المثلث المرسوم على سطح كرة بشرط ان تكون اضلاعه قياساً من الدوائر العظمى. وتملون ايضاً انّ الدوائر العظمى هي الدوائر المرسومة على سطح كرة ومراكزها مركز الكرة نفسها.

والقاعدة الاساسية التي اتخذها لاكرنج هي: "جيب تمام ضلع من اضلاع اى مثلث كروي يساوي حاصل ضرب جيبى تمامي الضلعين الباقيين المقسوم على نصف القطر مضافاً الى ذلك كنه حاصل ضرب جيبى هذين الضلعين في جيب تمام الزاوية التي بينهما المقسوم على مربع نصف القطر".

فلنفرض (شكل ١) مثلث $\triangle ABC$ الكروي (١)

الذي تتقابل فيه اضلاع \widehat{AB} و \widehat{AC} زوايا \widehat{A} و \widehat{B} وليكن نقطة E مركز الكرة. نخرج من نقطة A الخطين المستقيمين المماسين لضلعي \widehat{AB} و \widehat{AC} فيكون كلاهما عمودين على خط AE الذي هو نصف القطر. ثم نرمس \widehat{BC} و \widehat{EC} صفي القطر ايضاً ونغدهما الى ان يلتقيا المماسين في D و F . ونصل بين نقطتي D و F بخط



شكل ١

(١) اجمع الرياضيون كلّهم في القرون الوسطى على أنّ الغلط الخطّ والزاوية والقوس وما اشبه ذلك تضاف الى الحروف الدالة على الاشكال الهندسية، اضافة تفسيرية ووافقه اهل اللغة والادب كما يتضح من استعمال هذه الاضافة في كتاب امثل السائر في ادب الكاتب والشاعر لضيء الدين نصرالله بن الاثير (في آخر النوع الاول من المغالة الثانية ص ١٥ من طبعة مصر سنة ١٢٣٢). فغلط من يعاصرنا من الرياضيين المعرفين المضاف بأداة التعريف نحو الخط اب والقوس بجد السخ.

مستقيم. - ان خطي $\overline{اد}$ و $\overline{ا}$ يكونان مماسين هندسيين وظلّين مساحين
لضلعي $\overline{اب}$ و $\overline{اج}$ فذلك:

$$\overline{اد} = \overline{ظا اب} = \overline{ظا ح} = \overline{نق} \frac{\overline{جا ح}}{\overline{جتا ح}}$$

$$\overline{اه} = \overline{ظا اج} = \overline{ظا ب} = \overline{نق} \frac{\overline{جاب}}{\overline{جتا ب}}$$

ما خطا $\overline{ع د}$ و $\overline{ع}$ فظاهر أنّهما قاطعان مساحيان لضلعي $\overline{اب}$ و $\overline{اج}$ فيحدث:

$$\overline{ع د} = \overline{قاب} = \overline{قا ح} = \overline{نق} \frac{\overline{ر}}{\overline{جتا ح}}$$

$$\overline{ع ه} = \overline{قاج} = \overline{قاب} = \overline{نق} \frac{\overline{ر}}{\overline{جتا ب}}$$

وحيث أنّ مثلث $\overline{اد ه}$ مستويان اشرنا بحرف $\overline{ا}$ الى زاوية $\overline{داه}$ كان بناء على
قاعدة ٤ من قواعد حساب المثلثات المستوية:

$$(a) \quad \overline{د ه} = \overline{د ا} + \overline{ا ه} - \overline{ا ر} \times \overline{اد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}}$$

وفي مثلث $\overline{ع د ه}$ المستوي تكون قوس $\overline{ب ج}$ اعني ضلع $\overline{ا}$ الكروي قياس زاوية
 $\overline{ه د}$ فذلك:

$$(b) \quad \overline{د ه} = \overline{د ع} + \overline{ع ه} - \overline{ع د} \times \overline{ع ه} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}}$$

فاذا طرحنا (a) من (b) حصل:

$$(c) \quad \overline{د ع} - \overline{د ا} - \overline{ا ه} + \overline{ا ر} \times \overline{اد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}} + \overline{ع د} \times \overline{ع ه} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}} - \overline{ا ه} = 0$$

$$\text{ولكن } \overline{د ع} - \overline{د ا} = \overline{ا ه} = \overline{نق} \quad \overline{ع د} - \overline{ا ه} = \overline{ا ر} \times \overline{اد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}}$$

فذلك يصير (c):

$$\overline{ا ر} \times \overline{اد} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}} + \overline{ع د} \times \overline{ع ه} \frac{\overline{جتا ا}}{\overline{نق}} - \overline{ا ر} = 0$$

فاذا قسمنا كل الحدود على $\overline{ا ر}$ وجعلنا في المعادلة الاقدار التي وجدناها لخطوط
 $\overline{ع د}$ و $\overline{ا ه}$ و $\overline{اد}$ سابقاً حصل:

$$0 = \text{نق}^2 - \text{نق}^2 \times \frac{\text{نق}^1}{\text{جتا}^1} \times \frac{\text{نق}^1}{\text{جتا}^1} + \text{نق}^1 \times \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^1} \times \frac{\text{نق}^1}{\text{جتا}^1} \times \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^1} \\ 0 = \text{نق}^2 - \frac{\text{نق}^1 \times \text{جتا}^1}{\text{جتا}^1 \times \text{نق}^1} + \frac{\text{نق}^1 \times \text{جتا}^1}{\text{جتا}^1 \times \text{نق}^1} \times \frac{\text{نق}^1}{\text{جتا}^1} \times \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^1}$$

اعني

فاذا ضربنا كل الحدود في جتا^١ جتا^١ نخرج:

$$0 = \text{نق}^1 \times \text{جتا}^1 \times \text{جتا}^1 - \text{نق}^1 \times \text{جتا}^1 + \text{نق}^1 \times \text{جتا}^1 \times \text{جتا}^1 \times \text{جتا}^1$$

فان احلنا الحد الثاني الى الطرف الاول وقسمنا كل الحدود على نق^١ كان

$$(١) \quad \text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1 \times \text{جتا}^1}{\text{نق}^1} + \frac{\text{جتا}^1 \times \text{جتا}^1}{\text{نق}^1}$$

كما اردنا ان نبين.

واذا اجرينا هذه القاعدة على الضلعين الباقيين نخرج:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1 \times \text{جتا}^1}{\text{نق}^1} + \frac{\text{جتا}^1 \times \text{جتا}^1}{\text{نق}^1}$$

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1 \times \text{جتا}^1}{\text{نق}^1} + \frac{\text{جتا}^1 \times \text{جتا}^1}{\text{نق}^1}$$

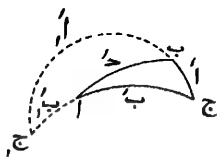
اجرنا هذا البرهان على مثلث

اضلاعه اقل من ٩٠ فبرهن ان هذه

القاعدة المتقدمة تصلح ايضا للمثلثات

ذات اضلاع اكبر من ٩٠ درجة. ليكن

(شكل ٢) في مثلث ا ب ج ضلع ب < ٩٠



شكل ٢

وضلع > ٩٠. ان تمنا نصف محيط الدائرة باضافة قوس أ، التي نصف

محيط الدائرة هذا نصف محيط الدائرة الآخر اعني ج ا ج، على قطعة ج ا.

فواضح ان أ، - ١٨٠ = أ، - ١٨٠ = ب، - ١٨٠ = ب، (فذلك ب،

> ٩٠) = أ، - ١٨٠ = أ، - ٩٠. وكذلك

$$أ، - ١٨٠ = أ، - ١٨٠ = ب، - ١٨٠ = ب، - ٩٠$$

بناءً على القاعدة المتقدمة يكون

$$\frac{\text{جتاب' جتا ح'}}{\text{نق'}} + \frac{\text{جاب' جاد' جتا ا'}}{\text{نق'}} = \text{جتا ا'}$$

وبما أن قاعدة (١٠):

$$\text{جا (١٨٠ - د)} = \text{جاد} \quad \text{جتا (١٨٠ - د)} = \text{جتاد}$$

يكون:

$$\text{جتا ا'} = \text{جتا ا' - جتاب' جتا ح' + جاب' جاد' جتا ا'}$$

$$\text{جتا ا' - جتاب' جتا ح' + جاب' جاد' جتا ا'}$$

$$\text{جتا ا' = جتاب' جتا ح' + جاب' جاد' جتا ا'}$$

اعني

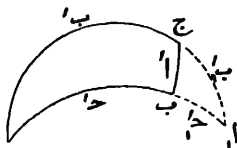
كما اردنا ان نبين.

فاذا فرضنا (شكل ٣)

$$\text{ب' < ٩٠} \quad \text{ح' < ٩٠}$$

$$\text{ا' = ا'}$$

كان:



شكل ٣

$$\text{ب' = ١٨٠ - ب' - ب' فلذلك ب' > ٩٠}$$

$$\text{ح' = ١٨٠ - ح' - ح' فلذلك ح' > ٩٠}$$

ان في مثلث ا ب ج زاوية ا' = ا' فيكون

$$\frac{\text{جتاب' جتا ح'}}{\text{نق'}} + \frac{\text{جاب' جاد' جتا ا'}}{\text{نق'}} = \text{جتا ا'}$$

ومن ذلك ينتج ايضاً

$$\frac{\text{جتاب' جتا ح'}}{\text{نق'}} + \frac{\text{جاب' جاد' جتا ا'}}{\text{نق'}}$$

وهذه القاعدة اساسية عامة تحتوي على جميع قواعد حساب المثلثات

الكروية وتكفي لحل كل المسائل المختصة بها. ومنها نستنبط بسهولة ان نسبة جيوب الزوايا الى بعض في ابي مثلث كروي كنسبة جيوب الاضلاع المقابلة

لها الى بعض. وروان ذلك هذا: يجوز لنا ان نكتب القاعدة الاساسية على هذه الصيغة:

$$\frac{\text{جاب}^1 \text{جا}^2 \text{جتا}^1}{\text{نق}^1} = \text{جتا}^1 - \frac{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{نق}^1}$$

فنتج منها:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{نق}^1 \text{جتا}^1 - \text{نق}^1 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{جاب}^1 \text{جا}^2}$$

او ان فرضنا $\text{نق}^1 = 1$ على جري عادة الحديثين:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1 - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{جاب}^1 \text{جا}^2}$$

وان ضربنا كل الماداة في نفسها صار:

$$\text{جتا}^{12} = \frac{\text{جتا}^{12} - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{جاب}^1 \text{جا}^2}$$

وبنا ان $1 - \text{جتا}^2 = \text{جا}^2$ د اذا ادخلنا $1 -$ في كلا طرفي

الماداة نتج:

$$1 - \text{جتا}^{12} = \text{جا}^{12} = 1 - \frac{\text{جتا}^{12} - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{جاب}^1 \text{جا}^2}$$

اعني

$$\text{جا}^{12} = \frac{\text{جاب}^1 \text{جا}^2 - \text{جتا}^{12} - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{جاب}^1 \text{جا}^2}$$

$$= (1 - \text{جتا}^2) (1 - \text{جتا}^{12}) - \text{جتا}^{12} + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2$$

$$= 1 - \text{جتا}^2 - \text{جتا}^{12} + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2$$

فيحصل:

$$\text{جا}^{12} = 1 - \text{جتا}^2 - \text{جتا}^{12} + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2$$

وان قسمنا كل الماداة على جا^{12} حصل:

$$\frac{\text{جا}^{12}}{\text{جا}^{12}} = \frac{1 - \text{جتا}^2 - \text{جتا}^{12} + \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 \text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{جا}^{12}}$$

والطرف الثاني يحتوي على الاضلاع الثلاثة المرتبة ترتيباً معتدلاً بالنسبة الى كل واحد منها فظاهر ان ذلك الطرف لا يتغير اذا جعلنا الطرف الاول

$$\frac{1}{\text{جأ}} \text{ او } \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}} \text{ او } \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}} \text{ . فينتج من ذلك ان}$$

$$(٢) \quad \frac{1}{\text{جأ}} = \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}} = \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}} \text{ اعني ان } \frac{1}{\text{جأ}} = \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}} = \frac{\text{جأ}}{\text{جأ}}$$

كما اردنا ان نين. - وان قال قائل : من المعلوم ان جذر عدد يمكن ان يكون موجباً ام سلبياً اعني ذا الاشارتين + فاذا لماذا ما كتبت الاشارتين بعد علامة التساوي ؟ اقول : ان المثلث الذي اجريت عليه البرهان كان مثلثاً معتدلاً اعني ذا اضلاع وزوايا اقل من ١٨٠ درجة فذلك لا بد من ان تكون جيوبها موجبة. - ولو كان المثلث ذا اضلاع وزوايا يكون بعضها اكبر من ١٨٠ لوجب ان نذكر احدى القواعد الاساسية للمثلثات الكروية اعني : اذا كان ضلع من الاضلاع والزاوية المقابلة له من جنس واحد (اي كلاهما اقل او كلاهما اكبر من ١٨٠) كان الضلعان الباقيان ايضاً من جنس الزاويتين المقابلتين لهما : وان كان احد الاضلاع والزاوية المقابلة له مختلفي الجنس كان ايضاً الضلعان الباقيان من جنس غير جنس الزاويتين المقابلتين لهما . فلي هذه القاعدة لو كان ا' او ا' من جنس واحد كان ايضاً ب' من جنس ب' و د' من جنس د' فكانت خوارج القسومات كلها موجبة . ولو كانت ا مختلفة الجنس عن ا' كان ايضاً جنس ب غير جنس ب' وجنس د غير جنس د' فتُضح الخوارج كلها سلبية .

ومما يستحق الذكر ان العرب توصّلوا في التصف الثاني من القرن الرابع الى اثبات تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها في اي مثلث كروي

بل وضعوا هذه القاعدة اساساً للطريقة التي سمّوها « الشكل المغني » في حلّ المثلثات الكروية. قال نصير الدين الطوسي^(١) المتوفى سنة $\frac{٦٧٢}{١٢٧٢}$ = اصل دعاويه^(٢) ان نسب جيوب اضلاع المثلثات الحادثة من تقاطع القسي العظام في سطح الكرة كنسب الزوايا الموترّة بها وقد جرت العادة ببيان هذه الدعوى أولاً في المثلث القائم الزاوية وقد ذهبوا في اقامة البرهان عليها مذاهب جمعها الاستاذ ابو الريحان البيروني^(٣) في كتاب له سمّاه بمقاليد علم هيئات ما يحدث في بسيط الكرة وغيره ويوجد في بعض تلك الطرق تفاوت فاخترت منها ما كان اشدّ مبينة ليكون هذا الكتاب جامعاً مع رعاية شرط الايجاز وابتدأت بطرق الامير ابي نصر علي بن عراق^(٤) فانّ الغالب على ظنّ ابي الريحان انه السابق الى الظفر باستعمال هذا القانون في جميع المواضع وان كان كلّ واحد من الفاضلين ابي الوفاء محمد بن محمد البوزجاني^(٥) وابي محمود حامد بن الحضر الحنّدي^(٦) ادعى سبق ايضاً فيه^(٧).

(١) كتاب الشكل القطّاع المطبوع في القسطنطينية سنة ١٢٠٩ م ص ١٠٨.

(٢) اي دعاوي الشكل المغني. (٣) توفي سنة ٥٤٠ هـ = ١١٤٨ م.

(٤) هكذا في الطبعة والصواب ابو نصر منصور بن علي بن عراق. كان هذا الرياضي الشهير استلا ابي الريحان البيروني ولعلّه ادرك الاربعين للهجرة. راجع: H. Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke*, Leipzig 1900, p. 81-82, 213, 225.

(٥) توفي سنة ٦٣٨ هـ = ١٢٤٨ م. (٦) زها في النصف الثاني من القرن الرابع.

(٧) ونشر حديثاً سوتر ترجمة المانية لرسالة ابي نصر بن عراق في برهان تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها بناءً على نسخة من الرسالة موجودة في مكتبة ليدن: H. Suter, *Zur Trigonometrie der Araber* (Bibliotheca Mathematica herausgegeben von G. Eneström, 3. Folge, X. Bd., 1910, 156-160).

المحاضرة الثالثة والثلاثون

نَسَمَةُ الْكَلَامِ عَلَى حِسابِ الْمُقَاتَاتِ الْكُرُوبِيَّةِ: تَأْتِي الْقَاعِدَةُ الْإِسْمِيَّةُ - مَعْرِفَةُ الْعَرَبِ بِهَذِهِ الْقَوَاعِدِ.

فلنرجع الآن إلى القاعدة الأساسية (١) التي ينتج منها:

$$\text{جتا}^1 = \text{جتاب}^1 \text{جتا}^1 + \text{جاب}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1$$

$$\text{جتاب}^1 = \text{جتا}^1 \text{جتا}^1 + \text{جا}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1$$

فإن نُدْخِلَ في المعادلة الثانية قدر جتا^١ الناتج من الأولى كان:

$$\text{جتاب}^1 = \text{جتا}^1 (\text{جتاب}^1 \text{جتا}^1 + \text{جاب}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1) + \text{جا}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1$$

$$= \text{جتاب}^1 \text{جتا}^1 + \text{جاب}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1 \text{جتا}^1 + \text{جا}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1$$

فاذا ضربنا طرفي المعادلة في نق^٢ واحلنا الحد الأول من الطرف الثاني إلى الطرف الأول حصل:

$$\text{نق}^2 \text{جتاب}^1 - \text{جتاب}^1 \text{جتا}^1 = \text{جاب}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1 \text{جتا}^1 + \text{جا}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1$$

$$\text{وبما أن } \text{نق}^2 \text{جتاب}^1 - \text{جتاب}^1 \text{جتا}^1 = \text{جتاب}^1 (\text{نق}^2 - \text{جتا}^1)$$

$$\text{وحيث أن } \text{نق}^2 - \text{جتا}^1 = \text{جا}^1$$

$$\text{جتاب}^1 \text{جا}^1 = \text{جاب}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1 \text{جتا}^1 + \text{جا}^1 \text{جا}^1 \text{جتا}^1$$

واذا قسمنا كل المعادلة على جا^١ حصل:

$$\text{جتاب}^1 \text{جا}^1 = \text{جاب}^1 \text{جتا}^1 + \text{جا}^1 \text{جتا}^1$$

اعني

$$(٣) \quad \text{جا' جتا} = \text{جتا' جاد} - \text{جاب' جتا} \quad \text{جتا' جتا} \\ \text{نق}$$

وقيماً على هذه المعادلة نجد أيضاً ببدال الحروف :

$$\text{جا' جتا} = \text{جتا' جاب' - جاد' جتا' جتا' جتا} \\ \text{نق}$$

$$\text{جاب' جتا} = \text{جتا' جاد' - جاد' جتا' جتا' جتا} \\ \text{نق}$$

$$\text{جاب' جتا} = \text{جتا' جاد' - جاد' جتا' جتا' جتا} \\ \text{نق}$$

$$\text{جاد' جتا} = \text{جتا' جاب' - جاد' جتا' جتا' جتا} \\ \text{نق}$$

$$\text{جاد' جتا} = \text{جتا' جاب' - جاب' جتا' جتا' جتا} \\ \text{نق}$$

وان اتخذنا مثلاً معادلة

$$\text{جاب' جتا} = \text{جتا' جاد' - جاد' جتا' جتا' جتا} \\ \text{نق}$$

وقسمناها على جا' باعتبار أن $\text{جتا} = \frac{\text{جاد}}{\text{جا}}$ حصل :

$$\frac{\text{جاب' جتا}}{\text{جا' جتا}} = \frac{\text{جتا' جاد' - جاد' جتا' جتا' جتا}}{\text{نق جتا' جتا' جتا' جتا}}$$

$$\text{وبما أنه من الارتباط المشروح آنفاً (٢) أعني} \quad \frac{\text{جاب' جتا}}{\text{جا' جتا}} = \frac{\text{جاب' جتا}}{\text{جا' جتا}} \\ \text{نتج}$$

بمجرد ادخال هذا القدر في المعادلة الأخيرة فيحصل :

$$\frac{\text{جاب' جتا}}{\text{جا' جتا}} = \text{جاب' جتا} = \frac{\text{جتا' جاد' - جاد' جتا' جتا' جتا}}{\text{نق جتا' جتا' جتا' جتا}}$$

فاذا ضربنا طرفي المعادلة في نق واحلنا الحد الأخير الى الطرف الأول نتج :

$$(٤) \quad \text{جتا' جاد' = جتا' جتا} + \text{جاب' جتا}$$

فن المعادلات المأمة الأربع المشروحة الى الآن نستخرج المعادلات المختصة بمحلّ المثلثات الكروية القائمة الزاوية. اذا فرضنا ان تكون β الزاوية القائمة وتذكرنا ان $\text{جا } ٩٠^\circ = \text{نق } ٩٠^\circ = ٠$ آلت المعادلة الأساسية (١)

اي جتاب' = $\frac{\text{جتا' جتا د'}}{\text{نق}} + \frac{\text{جا' جاد' جتاب}}{\text{نق}}$ الى:

(A) جتاب' = $\frac{\text{جتا' جتا د'}}{\text{نق}}$

ومن قاعدة (٢) اي $\frac{\text{جا}}{\text{جاب}} = \frac{\text{حاب}}{\text{جاب'}}$ ينتج:

(B) $\text{جا} = \text{نق جاب'}$

وقاعدة (٣) اعني

جا' جتاب = جتاب' جاد' - جاب' جتا د' جتا' $\frac{\text{جتا}}{\text{نق}}$ تقول الى

= جتاب' جاد' - جاب' جتا د' $\frac{\text{جتا}}{\text{نق}}$

(C) جتا' = $\frac{\text{نق جاب' جتا د' - جتاب' جاد'}}{\text{نق}}$

وهي ايضاً (C')

لان جتاب' = $\frac{\text{نق' جاب'}}{\text{نق'}}$ (١) - ثم من قاعدة (٤) اي

جتا' جاد' = جتا د' جتاب' + جاب جتا

ينتج جتا' جاد' = $\frac{\text{نق جتا}}{\text{نق'}}$ اي $\frac{\text{نق' جاب' جاد'}}{\text{نق'}} = \frac{\text{نق جتا}}{\text{نق'}}$

فبقسمة كل المعادلة على نق' يحدث:

(D) $\text{جاد'} = \frac{\text{نق جتا}}{\text{نق'}}$

وفي اواخر القرن الثالث او اوائل الرابع توصلت العرب الى معرفة كل هذه القواعد المختصة بالثلثات الكروية القائمة الزاوية اذ وجدوها مستعملة لحل مسائل علم الهيئة الكروي في النسخة الخطية الوحيدة من زيج احمد بن عبد

(١) من المعلوم ان $\text{جاد} = \frac{\text{نق جتا د'}}{\text{نق جتا د'}}$ وان $\text{جتا د} = \frac{\text{نق جتا د'}}{\text{نق جتا د'}}$ فان ضربنا احدي هاتين المعادلتين في الاخرى حصل $\text{جاد جتا د} = \text{نق جتا د'}$ فلذلك

$\text{جاد} = \frac{\text{نق جتا د'}}{\text{جتا د}}$ $\text{جتا د} = \frac{\text{نق جتا د'}}{\text{جاد}}$

الله المعروف بجَبَش الحاسب المحفوظة بمكتبة برلين. وهذا الزيج ألف بعد
الثمانيه بسنين قليلة جداً حسبما استدلت عليه بادلاء شتى. فخطأ نصير الدين
الطوسي^(١) المتوفى سنة $\frac{٦٧٢}{١٢٧٤}$ في نسب اختراع استعمال الاطلاق لحلّ المسائل
الكروية القائمة الزاوية الى ابي الوفاء البوزجاني المتوفى سنة $\frac{٣٨٨}{٩٩٨}$.
ان هذه القواعد القليلة السهلة المأخذ هي التي سنحتاج الى استعمالها اثناء
ما يأتي من دروسي. فاشرع الآن في بيان ظواهر الكرة السماوية.

المحاضرة الرابعة والثلاثون

انّ القبة الزرقاء تظهر للراصد كأنها تُنمّ دورة حول الارض في مدّة اليوم
بليّة - مزاعم القدماء والعرب في ذلك - البرهان على دوران الارض حول
محورها وتجربة فوكول.

كلّ من لاحظ القبة الزرقاء مدّة طويلة في ايّ ليلة من الليالي الصاحية
رأى انّ بعض النجوم القليلة الموجودة في ناحية مخصوصة من السماء نحو الشمال
هي ابدية الظهور لا طلوع ولا غروب لها فهي ترسم في مدّة اثنتي عشرة
ساعة نصف دائرة صغيرة حول نقطة غير مرئية. أما جميع النجوم الاخرى
فتطلع أولاً عن خطّ الافق من جهة المشرق في اوقات مختلفة ثمّ ترتفع شيئاً
فشيئاً الى بلوغ اعظم ارتفاعها في وسط السماء اي في خطّ ينصف السماء.

(١) كتاب الشكل القطع المطبوع في القسطنطينية سنة ١٢٠٩ ص ١٢٦. واعتمد
نصير الدين في قوله هذا على ابي الريحان البيروني المتوفى سنة ١٠٤٨ = ١٠٤٨.

المرئي نصفين شرقي وغربي ويمر فوق رأس الراصد من الشمال الى الجنوب. ثم حين ما تفارق تلك النجوم وسط السماء تبتدى تنحدر الى الجهة المقابلة للجهة التي طلعت منها الى ان تدرك خط الافق الغربي فتغيب. وفي اثناء هذه الحركة اليومية لا تتغير ابعاد النجوم بعضها من بعض فترى مواضعها الى بعض ثابتة وتظهر حركاتها في استدارات متوازية دائما. ولا تستثنى الا الشمس والقمر والسيارات فإتاهما مع اشتراكها في حركة النجوم العامة ترى ايضا منتقلة متحركة حركة غير منتظمة في بسيط القبة السماوية.

فيمكن بيان الظواهر المذكورة اذا فرضنا ان السماء كرة عظيمة ركزت في بسيطها النجوم واتها تدور بجميع ما فيها من النجوم على قطبين ثابتين غير متحركين احدهما في ناحية الشمال والاخر في ناحية الجنوب فكون جهة ذلك الدوران من المشرق الى المغرب على الجنوب. وذلك بشرط ان تفرض الارض ثابتة في المحور الذي تدور عليه الكرة السماوية. - والى هذا الظن ذهب كثير من اليونان منهم بطليموس والعرب جميعهم وهم زعموا ان الارض ساكنة في مركز العالم لا حركة لها انتقالية في الفضاء ولا دورانية في محلها على محور لها.

ولكن الظواهر المذكورة فيما تقدم تُفسر ايضا تفسيراً جميلاً تماماً اذا فرضنا ان تكون الارض في اى موضع من العالم وتدور على محور لها من المغرب الى المشرق اى الى عكس الجهة التي يظهر ان تدور اليها النجوم ولا يكون للكرة السماوية وجود حقيقي ولا للنجوم حركة تُحس بدون القياس بالنظارات المعظمة. فاعترف بعض العرب مثل البيروني المتوفى سنة ٤٢٨ هـ في

كتاب مفتاح علم الهيئة وفي كتاب تحقيق ما للهند من مقولة^(١) أنه يمكن
ايضاح تلك الظواهر اذا فرض ان الأرض متحركة حركة الرمح على
محورها ولكنه وسائر العرب واكثر اليونان انكروا هذه الحركة مضلين بقصصهم
في علم الطبيعة.

ومن القليلين الذين قالوا بحركة الأرض حول محورها من القدماء
بعض الفلاسفة اليونانيين اصحاب مذهب پيثاغورس^(٢) والفلكي^(٣) ارستارخس^(٤)
الموجود نحو سنة ٢٧٠ قبل المسيح ثم عند الهند آريهبط^(٥) الموجود في اواخر
القرن الخامس للمسيح. أما العرب فلا ادري فيهم احداً ظن الكرة السماوية
ساكنة والأرض دائرة على محورها اللهم الا ابا سعيد احمد بن محمد بن عبد
الجليل السجزي^(٦) الرياضي المشهور الكائن في النصف الثاني من القرن الرابع.
ففي القسم غير المطبوع من كتاب جامع المبادئ والغايات لابي علي الحسن
المراكشي من علماء القرن السابع ورد عند وصف الاسطرلاب المعروف
بالزورقي هذا النص^(٧): « قال ابو الريحان البيروني ان مستنبت هذا
الاسطرلاب هو ابو سعيد السجزي^(٦) وهو مبني على ان الأرض متحركة
والفلك بما فيه الا السبعة السيارة ثابت. قال البيروني وهذه شبهة صعبة الحل.
وعجيب منه كيف يستصعب شيئاً هو في غاية ظهور الفساد وهذا امر قد

(١) ص ١٢٩ من طبعة لندن سنة ١٨٨٦ م.

Āryabhata (f) Aristarchos (r) Pythagoras, Πυθαγόρας (r)

(٥) نُقل عَرَضاً في مقالة: Carra de Vaux, *L'astrolabe linéaire* :

bdton d'El-Tousi (Journal Asiatique, sér. IX, t. V, 1895, p. 466 note).

(٦) وحرف « السجزي » في المقالة المذكورة.

بين فسادہ ابو علي ابن سینا في كتاب الشفاء^(١) وبين فسادہ الرازي^(٢) في كتاب ملخص وفي كثير من كتبه وغيره^(٣) - ولكن لا يتضح من هذا النص هل اعتقد السجزي حقيقة حركة الارض حول محورها ام جعلها فرضاً اصطلاحياً محضاً لعمل ذلك النوع من الاسطرلاب.

وعند الافرنج ما انتشر تعليم حركة الارض الدورية الا بعد سنة ١٥٤٣ م لما اوضحه كوبرنيك^(٤) على وجه التحمين المرجح في كتابه المشهور الموسوم بكتاب ادوار الافلاك^(٥). اما اول من اثبت بالبراهين الواضحة ان هذا الظن لا يتقاضى القوانين الطبيعية البتة فهو الفلكي والفيلسوف الايطالي الشهير كبلليو كبلاني^(٦) المتوفى سنة ١٦٤٢ م فبعده وبعد ما اكتشف نيوتن^(٧) الانكيزي^(٨) قوانين التثاقل العام لم يبق في اوربا احد يقول بسكون الارض ودوران الفلك حولها. ولكن لم يأت بالبرهان القاطع على حركة الارض الدورية الا الطبيعي الفرنسي فوكول^(٩) سنة ١٨٥١ م حين جدّد في باريس تجربة قد اجراها العلماء الايطاليون اعضاء مجلس العلوم الطبيعية^(١٠) بمدينة

(١) راجع الفصل السابع والثامن من القرن الثاني من الطبيعيات من كتاب الشفاء لابن سینا ج ١ ص ١٧٨-١٨٠ من طبعة طهران سنة ١٣٠٥-١٣٠٦.

(٢) وهو ابو بكر محمد بن زكريا الرازي الطبيب المشهور المتوفى سنة ٣٢٠ هـ = ٩٣٣ م صاحب رسالة « في ان غروب الشمس وسائر الكواكب عنا وطلوعها علينا ليس من اجل حركة الارض بل من حركة الفلك » (ابن ابي اصيبعة ج ١ ص ٣١٨ وكتاب الفهرست ص ٣٢).

(٣) Copernicus, Koppernik من سنة ١٤٧٣ الى ١٥٤٣.

(٤) وبالاصل اللاتيني: *De revolutionibus orbium caelestium*

(٥) Galileo Galilei (٦) Newton (٧) مات سنة ١٧٢٧ م. (٨) Foucault

(٩) واسمه بالايطالية Accademia del Cimento اي مجلس التجارب (الطبيعية). وكان لهذا المجلس تأثير عظيم جداً في ترقي العلوم في بلاد اوربا.

فيرنسي^(١) في القرن السادس عشر للمسيح من دون ان يتوصلوا الى شرح علّتها واكتشاف علاقتها بدوران الارض. والتجربة هذه: جعل فوكول في احد الابنية العليا من مدينة باريس المسمّى بَنُتيون^(٢) رقاصاً (بندولاً) عظيماً جداً اعني كرة ثقيلة من نحاس اصفر معلقة في مركز قبة بنتيون بحيث معدنيّ طوله ٦٤ متراً ثمّ ازاح الكرة عن محورها فتركها بعد اتّخاذ كلّ الاحتياطات اللازمة لئلا يحصل للرقاص ما يُزيغُه عن الجهة الاصلية اي عن المستوي الرأسيّ الذي كان فيه التذبذب الاول. ومع ذلك رأى فوكول كما قد رآه السابقون له انّ التذبذبات المتتالية كانت تروغ شيئاً فشيئاً عن المستوي الرأسيّ الاصيليّ زوجاناً متظماً كأنّ مستوي التذبذب دائر من المشرق الى المغرب حول محور مارّ بالنقطة التي علّق فيها الرقاص وبأوساط التذبذبات. وكان في باريس قدر الانحراف ١١ درجة في ساعة. فعرف فوكول انّ سبب ذلك الزوغان أنّما كان دوران الارض على محورها من المغرب الى المشرق. فلو وُضع الرقاص في احد قطبي الارض بصفة ان تكون نقطة تمايله على امتداد محور الارض لثمّ مستوي التذبذب دورة كاملة في يوم نجميّ الى الجهة المضادة لدوران الكرة السماوية. ومما يبرهن في علم الميكانيكا انّ مقدار الزوغان او الانحراف اثناء زمان مفروض يناسب جيب عرض البلد فاذا رمزنا الى ساعات الزمان النجميّ وكسورها بحرف z والى عرض البلد بحرف c كان مقدار زاوية الانحراف في الزمان المفروض^(٣):

Panthéon (r) Firenze (i)

(٣) انّ الارض تتمّ دورة حول محورها في ٢٤ ساعة نجميّة الموافقة ٢٣ ساعة

$$\frac{١٥ \times ز \times جاع}{نق}$$

وكان ما يستغرقه مستوى التذبذب من الزمان النجمي للرجوع الى موضعه

$$\frac{٢٦ \text{ ساعة نجمية}}{جاع}$$

الاصلي :

$$جا = ٩٠ = نق \quad جا = ٥٠ = ٠$$

فيث ان

يتضح ان مقدار مدة الدورة الكاملة يكون ٢٤ ساعة نجمية في القطبين و ٥٥ اي ممدوماً في المواضع على خط الاستواء. - ولكن هذا الزوغان زوغان ظاهري فقط لان مستوى التذبذب لا تؤثر فيه قوة تقتضي تغير جهة بالنسبة الى نواحي الافق. والحقيقة ان الراصد هو الدائر بسبب دوران الارض بيد انه لا يشعر بحركته الخاصة فينسب ما يحدث منها من الانحراف عن الجهة الاصلية الى مستوى التذبذب الغير متحرك كما يحصل لمن ركب قطاراً سريع السير انه يرى الاشباح تتحرك الى عكس الجهة التي هو ماشٍ فيها ويرى نفسه ثابتاً.

وه دقيقة و ٤ ثوان من الزمان الوسطي. فتكون حصة الساعة النجمية من النذرة التامة ٣٦ : ١٤ = ٩١٥ .

المحاضرة الخامسة والثلاثون

براهين اخرى على دوران الارض اليومي حول محورها - آراء ارسطوطاليس
والعرب في وجود كرة ساوية جامدة - أفكار الافرنج المحدثين لوجودها مع
استعمالهم اقتراض الكرة الساوية لحساب المواضع والحركات الساوية.

ولنا براهين اخرى تُثَبِّتُ بها حركة الارض الدورية منها ما يمرض
للتيارات الجوية والتيارات البحرية العظمى من الانحرافات السمتية^(١) الى الجهة
اليتى في نصف الارض الشمالي والى الجهة اليسرى في نصف الارض الجنوبي
وكذلك قَرَضَ الانهر الكبيرة لشطوطها اليتى في النصف الشمالي ولشطوطها
اليسرى في النصف الجنوبي. ألا ان هذه البراهين اقل وضوحاً من تجربة
فوكول. فافتصر على بيان حجة مستنبطة من سقوط جسم ثقيل.

لو كانت الارض ساكنة لا حركة دورية لها لكان كل جسم ثقيل متبعاً
في سقوطه اتجاه الساقل اى اتجاه الخط الرأسي فلو تركنا حجراً من قمة برج
شاهق ذي حيطان رأسية لوقع الحجر على الارض عند قاعدة البرج مهما كان
ارتفاعه. ولكن على فرض دوران الارض السريع من المغرب الى المشرق لا بد
من وقوع الحجر على الارض عن شرقي قاعدة البرج قدراً يسيراً وذلك لازدياد
السرعة بازدياد البعد عن مركز الارض الدائرة على محورها. واذا فرضنا الارض
كروية الشكل ورمزنا الى نصف قطرها بحرف r والى ارتفاع البرج بحرف

فَ والى عرض البلد بحرف عَ وجعلنا نصف القطر المنسوبة اليه الخطوط

المساحة واحداً يُبرعن في علم الميكانيكا ان في ثانية من الزمان

$$\text{سرعة القلعة على سطح الارض} = \frac{٢ \times \text{رط} \times \text{جتا ع}}{٦٠ \times ٦٠ \times ٣٤}$$

$$\text{سرعة قمة البرج} = \frac{٢ \times (\text{ر} + \text{ف}) \times \text{ط} \times \text{جتا ع}}{٦٠ \times ٦٠ \times ٣٤}$$

فيتضح من هاتين المادلتين ان أكثر السرعة يعرض في البلاد التي عرضها ٠°

اي على خط الاستواء وان السرعة معدومة في القطبين اللتين عرضهما ٩٠°

اي في القطبين. ويتضح ايضاً ان الحجر حين يُترك من قمة البرج هو ذو

سرعة القمة الزائدة عن سرعة القاعدة او سطح الارض وتؤثر فيه قوة التناقل

والقوة الطاردة عن المركز ممّا. ففي الثانية الاولى من الزمان لقطع الحجر الى

الشرق مسافة اقصى قدرها

$$\frac{\text{ف} \times \text{ط} \times \text{جتا ع}}{٦٠ \times ٦٠ \times ١٢}$$

لو اُثرت فيه القوة الطاردة فقط ولكن في تلك الثانية ذاتها تؤثر فيه ايضاً

قوة التناقل التي لو كانت وحدها لاضطرتّه الى قطع مسافة راسية الى الاسفل

نسبي مقدارها ت. فعند انتهاء الثانية الاولى من الزمان يكون الحجر قد قطع

الى جهة الشرق قطر مربع مستطيل ضلعا

$$\frac{\text{ف} \times \text{ط} \times \text{جتا ع}}{٦٠ \times ٦٠ \times ١٢} \quad \text{و} \quad \text{ت.}$$

وفي الثانية التالية سيقطع الحجر قطر مربع مستطيل آخر نقص ضلعه الاقي قليلاً

بالنسبة الى المربع الأول وزاد ضلعه الراسي حسب القوانين المعروفة لسقوط

الاجرام. وعلى مثل ذلك في الثانية الثالثة وهلم جراً. فيستبطن ان اي جسم

ثقيل يرسم في سقوطه خطاً منحنياً كأننا في مستوي البرج الراسي واصلاً الى

سطح الارض عن شرقي قاعدة البرج. بيد ان مشاهدة ذلك امر صعب: أولاً لقلة اختلاف السرعة من القاعدة الى القمة ان لم يكن ارتفاع البرج عظيماً جداً ثانياً لما ينشأ من الاضطراب عن اسباب شتى مثل هبوب الرياح وقوى جاذبية خصوصية موجودة في موضع التجربة. وفي سنة ١٧٩٢ م اجرى كليليني^(١) الايطالي تجربة مدققة متقنة في برج شاخ لتعين قدر ذلك الانحراف الصغير ثم جددتها في بعض آبار عميقة محفورة في معادن المانيا ينز نيرغ^(٢) سنة ١٨٠٤ م وريخ^(٣) سنة ١٨٣١ م فوجد مثلاً ان الجسم الساقط زاح عن شرقي القاعدة بقدر ٢٨,٣ ملليمترًا فقط في بر عمقها ١٥٨,٥ مترًا.

قد اعتقد كثير من اليونان لا سيما بعد انتشار فلسفة ارسطوطاليس ان الكرة السماوية جسم جامد وان النجوم الثابتة موجودة فيه متساوية البعد عن مركز الارض الذي كان عندهم مركز العالم. والى هذا الرأي ذهب فلكيو العرب بأسرهم فلم يرتب فيه الا القليل من المتكلمين والمتفلسفين مثل الامام فخر الدين الرازي المتوفى سنة $\frac{606}{1210}$ فانه كثيراً ما انتقد في تفسيره الشهير بعض افوال اصحاب علم الهيئة في بيان الحركات السماوية زاعماً ان تلك الاقوال احتمالية او ظنية لا برهانية يقينية وان العقل البشري لا ميسيل له الى الوصول الى حقيقة تلك الامور. فقال مثلاً إنه لا يوجد شيء يضطرنا الى ظن ان النجوم الثابتة متحدة البعد عن الارض بل انه لا يستبعد ان تكون بعضها اقرب الى الارض من القمر. وهذه نبذة من كلامه^(٤): • قال ابن

Reich (٣) Benzenberg (٢) Guglielmini (١)

(٤) راجع ج ٢ ص ٥٩ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠ (في تفسير سورة البقرة

سينا^(١) في الشفاء، إنه لم يتبين لي الى الآن ان كرة الثواب كرة واحدة او كرات منطبق بعضها على بعض. واقول هذا الاحتمال واقع لان الذي يمكن ان يُستدل به على وحدة كرة الثواب ليس الا ان يقال ان حركاتها متساوية واذا كان كذلك وجب كونها مركوزة في كرة واحدة. والمقدمتان ضعيفتان. اما المقدمة الاولى فلان حركاتها وان كانت في حوائس متشابهة لكنهما في الحقيقة لهما ليست كذلك لانا لو قدرنا ان الواحد منها يتم الدور في ستة وثلاثين الف سنة^(٢) والآخر يتم هذا الدور في مثل هذا الزمان لكن بنقصان عشرة اذا وزعنا تلك العاشرة على ايام ستة وثلاثين الف سنة لا شك ان حصة كل يوم بل كل سنة بل كل الف سنة مما لا يصير محسوسا واذا كان كذلك سقط القطع بتشابه حركات الثواب. واما المقدمة الثانية وهي انها لما تشابهت في حركاتها وجب كونها مركوزة في كرة واحدة فهي ايضا ليست يقينية فان الاشياء المختلفة لا يستبعد اشتراكها في لازم واحد^(٣) بل اقول هذا الاحتمال الذي ذكره ابن سينا في كرة الثواب قائم في جميع الكرات

١٥٩ (II). — واطلب ايضا ج ١ ص ٣٨ (تفسير سورة البقرة ٢٧، II) وج ٨ ص ١٧٤ (تفسير سورة الملك ٥، LXVII). — راجع ايضا شرح السيد الشريف المبرجاني على مواقف عضد الدين الايجي ٧ ص ٨٤ من طبعة مصر سنة ١٣٣٥-١٣٣٧.
(١) المتوفى سنة ٤٢٨ هـ = ١٠٣٧ م. — وقوله هذا: «على اني لم يتبين لي بيانا واضحا ان الكواكب الثابتة في كرة واحدة او في كرات ينطبق بعضها على بعض الا باقناعات ومعنى ان يكون ذلك واضحا لغيري» (اطلب الفن الثاني من الطبيعيات من كتاب الشفاء ج ١ ص ١٧٧ من طبعة طهران سنة ١٣٠٥-١٣٠٣).
(٢) يشير الى زيادة اطوال الثوابت بسبب ما يسمى الآن تقدم الاعتدالين او مباررتها (اطلب ص ٢٠ حاشية ٣). والتقدير المذكور هنا تقدير بطليموس.
(٣) اي في نتيجة واحدة لان السلازم في اصطلاح الفلاسفة والمتكلمين هو المقتضى كما شرحته في المحاضرة الرابعة (ص ٢٣).

الواصل من عيز الراسد وهو مركز الكرة الى \bar{N} . - ومن ذلك تتضح سهولة تعريف اوضاع الكواكب الى بعض او الى نقط مفروضة بواسطة دوائر تصورها مرسومة على سطح الكرة كما نعين في الجغرافيا مواقع البلاد بواسطة دوائر نتوهمها مرسومة على سطح الارض. فنحسب مقدار ما بين كوكبين بقياس القوس من احدى تلك الدوائر المحصور بين الخطين الواصلين من مركز الكرة الى الكوكبين و سطح الكرة. بيد ان هذا البعد المرنى ليس البعد الحقيقي الكائن بين الكوكبين في الفضاء كما يظهر عند اعتبار الشكل المرسوم هنا فان نجم \bar{M} اقرب في الحقيقة الى نجم \bar{N} منه الى نجم \bar{L} مع ان البعد المرنى الزاوي فيما بين نجمي \bar{M} \bar{L} اعني قوس $\bar{M}\bar{L}$ اقل من قوس $\bar{M}\bar{N}$ الذي هو البعد الزاوي المرنى الكائن بين نجمي \bar{M} \bar{N} .

المحاضرة السادسة والثلاثون

آباء اليونان في كروية الارض وحججهم - سفر ماجلانو الجري حول الارض -
- براهين اخرى وإن كانت لا تُزيل الشك في حقيقة شكل الارض امو
تمام التكوين ام شبه بالكروي فقط - وجوب قياس الارض لإزالة الشك.

فرضنا فيما تقدم ان الارض كروية الشكل فيجب علينا البرهان على مطابقة هذا الفرض لحقيقة الامر لآتنا لو اعتمدنا على ما ندرکه بمجرد حواسنا دون ايمان النظر الدقيق في الظواهر لظننا الارض بسيطة مستوية السطح. وكان هذا رأي الاقدمين كلهم الى ان قام پيثاغورس^(١) الفيلسوف الشهير اليوناني نحو منتصف القرن السادس قبل المسيح واثبت كروية الارض قائلاً

أنه لا يوجد شكل هندسي أكمل من الكرة لكمال انتظام جميع اجزائها بالنسبة الى المركز. وأن الاجرام السماوية (والارض منها) تكونها في غاية الكمال لا تُصوّرُ إلا ذات ذلك الشكل الاكمل. ومن المحتمل أن پيثاغورس لم يصل الى قوله بكرة الارض معتمداً على ذلك الاستدلال الوحيد الضعيف في بعض اجزائه بل أنه قد لاحظ أيضاً بعض الظواهر الآتي بيانها واصاب في تفسيرها واليها أيضاً ركن في اثبات ذلك التعليم المهم. وفي القرن الرابع قبل المسيح كانت حكاء اليونان متفقين عليه فأحتجّ في ذلك ارسطوطاليس (من سنة ٣٨٤ الى ٣٢٢ قبل المسيح) بثلاث حُجج: ١- ما يقع في منظر دوران الكرة السماوية من الاختلاف باختلاف عروض البلدان. - ولم يدلّ ارسطوطاليس على هذه الحجة الا بناية الابهاز ولكن الامر معروف مشروح في تأليفات كلّ الفلكيين من اليونان والعرب. فقال مثلاً محمود بن محمد بن عمر الجفني^(١) المتوفى سنة $\frac{٧٢٥}{١٣٤٥-١٣٤٦}$ في كتابه الموسوم بالملخص في الهيئة^(٢): «أما خطأ الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار يسامت رؤس اهله اذ هو في سطحه وكذا الشمس عند بلوغها تقطعي الاعتدالين وان افقه ويسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة ينصف معدل النهار وجميع المدارات^(٣) اليومية على زوايا قائمة ويكون هناك دور الفلك دولابياً اعني كما

(١) نسبة الى جفّين من قري بلاد خوارزم عن شرقي بحر الخزر.

(٢) ص ١٠ الى ١١ من طبعة دهلي (من مدن الهند) سنة ١٣٦١ مع شرح

فاضلي زاده الرومي المتوفى نحو منتصف القرن التاسع وحواش استخرجها حديثاً

محمد بن عبد الحليم من كتب شتى.

(٣) المدارات هي الدوائر المتوازية لدائرة معدل النهار.

يخرج العصامير^(١) من سطح الماء على زوايا قائمة ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الآ وهو يطالع ويغرب الآ قطبي العالم فاتها يكونان على الافق ويكون القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فذلك يكون النهار والليل ابداً متساويين..... وأما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءاً فمن خواصها ان آفاقها وتسمى الآفاق المائلة تنصف معدل النهار وحده بنصفين لا على زوايا قائمة فيكون دور الفلك هناك حمالياً^(٢) وتقطع المدارات بقطعتين مختلفتين فالقسي الظاهرة على جانب الشمال للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض والجنوبية بالخلاف ولذلك لا يستوي الليل والنهار فيها الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين..... وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الرأس مائل في هذه المواضع لاحالة عن معدل النهار وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالي والمدارات التي في ناحيته..... وأما المواضع التي عرضها الشمالي تسعون جزءاً فيوافق قطب العالم سمت الرأس فيها ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق ودور الفلك الاعظم^(٣) رحوي مواز للافق وتكون السنة الشمسية هناك يوماً وليلة ستة اشهر شمسية حقيقة نهار وذلك اذا كانت الشمس

(١) الدولاب آلة معروفة لرفع المياه وتسمى بمصر ساقية. والعصامير جمع العصور وهي الاكواز المشدودة على عجلة الدولاب الرأسية وتسمى بمصر القواديس..

(٢) الحملخل جمع حالة بكسر الحاء وهي علاقة السيف اي السير الذي يليه المتقلد في احد منكبيه ليعتلق به السيف في عنقه. والمراد ان دور الكرة السماوية يظهر في تلك المواضع وارباً بالنسبة الى الافق.
(٣) اي الكرة السماوية.

في البروج الشماليّة وستّة اشهر ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبيّة (١).

٢ احتجّ ارسطوطاليس ايضاً بأنّ جزءاً ما من المادّة اذا كان متروكاً لنفسه يتهيأ هيئة كرة. فحيث أنّ الارض ساكنة ساجدة في الفضاء يكون شكلها كروياً. - ومقدمة هذه الحجّة ليست حقيقة تامّة مع تقربها من الحقيقة.

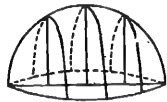
٣ أنّ في خسوفات القمر الجزئية لا يُرى ظلّ الارض على سطح القمر الأعلى شكل مستدير. - وهذه الحجّة مهمة جداً.

هذه هي الحجج الثلاث لارسطوطاليس. وان اعتبرنا ما في تصوّر كروية الارض من المناقضة الظاهرية لما يُدرك بالحواسّ واذا اعتبرنا ايضاً أنّ اليونان لم يتّكّنوا من الرصد إلاّ في قطعة صغيرة من الارض وإنّ علم الطبيعة كان في ذلك العصر في طفوليته لتعجّبنا كلّ التعجّب من دقّة ذكائهم ونجّاج اجتّادهم في البحث عن شكل الارض الحقيقي. - وللفلكيين اليونانيين براهين



شكل ١

(١) وايضاً لكلام الجغمينيّ هذا لجعل هنا ثلاثة اشكال الأوّل منها (شكل ٥) لحركة الكرة والنجوم كما تُرى من البلاد الموجودة على



شكل ٢



شكل ٣

خطّ الاستواء والثاني (شكل ٦) لتلك الحركة ايضاً حسب ما ترى من البلاد الواقعة فيما بين خطّ الاستواء والقطب الشمالي والثالث (شكل ٧) للحركة الظاهرة في قطب الارض الشمالي.

أخرى^(١) غير هذه الثلاثة. منها أن الشمس والقمر وسائر النجوم لا تقطع ولا تغرب على جميع نواحي الأرض في وقت واحد بل يُرى طلوعها على البلدان الشرقية قبل طلوعها على البلدان الغربية وكذلك يتقدم غروبها عن بلاد الشرق غروبها عن بلاد الغرب. فهذا دليل على حَذَبِ سطح الأرض فيما بين المشرق والمغرب. - ويُستنبط دليل ثانٍ على ذلك من كسوف القمر فإنه مع حدوثه في الحقيقة في وقت واحد لكل البلاد يُرصد في بلد شرقيّ قبل ما يُرصد في بلد غربيّ بقدر من الزمان مناسب لمسافة ما بينهما إذا كان للبلدين عرض واحد. وذلك يدلّ على انتظام استدارة الأرض فيما بين المشرق والمغرب. - أما الاستدارة من الجنوب إلى الشمال فاستدلّوا عليها بما يمرض لمن يسير من ناحية الجنوب إلى الشمال أنه يرى عند ايصاله في الشمال كواكب كانت مخفية عنه قبلاً وإن بعض الكواكب الشمالية التي كان لها غروب تصير أبدية الظهور عليه وتخفى عنه من ناحية الجنوب بعض الكواكب التي كانت لها طلوع فتصير أبدية الخفاء على ترتيب واحد.

واحتجّ القدماء أيضاً بما يحصل للأشياء المرتفعة مثل الجبال والبروج الشاهقة وغير ذلك أنها تُرى قممها من مسافة لا يُرى منها أسفلها. وكذلك استدلّوا على استدارة سطح البحور بما هو مشهور أن السفن المقبلة تظهر رؤس

(١) وعن اليونان نقلها المسلمون أصحاب التأليفات في علم الكلام والطبيعيات (فضلاً عن الفلكيين). راجع مثلاً شرح ميرزا البخاري على حكمة العين لفتح الدين دبيران الكاتب القزويني ص ٣٣٥-٣٣٧ من طبعة قزان سنة ١٣٣١. وشرح السيد الشريف الجرجاني على موافق عضد الدين الألباني ج ٧ ص ١٤١-١٤٢ من طبعة مصر سنة ١٣٣٥-١٣٣٧.

سوارها من بعيد قبل ما تُرى قلعوها ثم تظهر القلوع قبل ظهور جرم السفينة وهلم جراً. - فاستنتجوا أن الأرض كرة كاملة وأنها مدوّرة بالكليّة مضرسّة بالجزئيّة من جهة الجبال البارزة والوهاد الفائرة وأنّ هذا التضريس لا يُخرجها من الكروية لصغر الجبال وإن شَمَخَتْ بالنسبة الى عظمة الأرض. قال في ذلك بعض العرب^(١) إنّ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الأرض كنسبة سُبع عرض شعيرة الى الذراع المحتوي على اربع وعشرين اصبعاً والاصبع عبارة عن ستّ شعيرات مضمومة بطون بعضها الى بعض^(٢) وذكروا ايضاً أنّ قطر الأرض على ما وجده العرب القان ومائة واربعة وستون فرسخاً^(٣) وأنّ ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلاث فرسخ. فاذا اجرينا الحساب على هذا القول الاخير وجدنا $\frac{2,3333}{2176} = 0,001078$ اذاً بحسب القياسات الجديدة فقدر ارتفاع الجبل الاعظم (وهو في جبال همالية) ٨٨٠٠ متر بالتقريب ومقدار قطر الأرض ١٢٧٤٠ كيلومتراً تقريباً فتكون نسبة الاول الى الثاني $\frac{8800}{12740000} = 0,00069$.

وفي القرن السادس عشر للمسيح أَكَّدَتْ استدارة الأرض بتجربة لم تكن للقدمات القدرة على انشائها اعني السفر البحريّ الشهير حول الأرض الذي

(١) قاضي زاده الروميّ في شرحه على ملخص الخمينيّ ص ١٤. وميرك البخاري في شرحه على حكمة العين ص ٣٧. - واطلب ايضاً شرح السيد الشريف الجرجاني على المواقف ج ٧ ص ١٤٢. وتقويم البلدان لابي الغداء ص ٣ من طبعة باريس سنة ١٨٤٠ م. - وقول آخر مذكور في المتأخّرة التاسعة والثلاثين.
(٢) فيكون ارتفاع اعظم الجبال جزءاً من $7 \times 26 \times 6$ اي من ١٠٠٨ لجزء من قطر الأرض.
(٣) والفرسخ عند فلكيّ العرب عبارة عن ٥٧٦ مترّاً كما اوضحته بالبحث الطويل في مقالتي الايطالية: *Il valore metrico del grado meridiano* secondo *geografi arabi*, Torino 1893 (nel: *Cosmos* di G. Cora, vol. XI).

اجراء فَرْدِيْنَدُ ماجِلَانُو^(١) البرتغالي. خرج هذا الرجل ذو الجِراة الجسيمة من ميناء سان لوكر دي براميدا^(٢) في ساحل الاندلس الجنوبي الغربي يوم ١٠ اغسطس ١٥١٩م متجها الى الغرب ملجأ في الاثنتيكي فلما قابل قادة امريكا اخذ يشطاً شواطئها الجنوبية الشرقية واكتشف البوغاز المعروف باسمه ومنه دخل في الاوقيانس الكبير فركبه الى جزائر مريانس وجزائر فيلين فيها قُتل في معركة وقعت له مع سكانها المتوحشين. فأتى ذلك المشروع الجليل احد رفاقه اسمه سِبَسِيَّان إلكانو^(٣) وهو بعد ما قطع الاوقيانس الهندي متجها الى الغرب الجنوبي جاز رأس الرجاء الصالح فوَجَّع الى الاثنتيكي ثانية وآب الى ميناء سان لوكر يوم ٤ سبتمبر ١٥٢٢ بعد مضي ثلاث سنين من أول سفره. فن الواضح انه لو كانت الأرض بسيطة لم يتمكن المسافر من الرجوع الى الموضع الذي قام منه مع حفظ جهة سفره الاصلية.

وبرهان آخر على كروية الأرض ان القائم في محلّ منكشف الافق ليس فيه شيء يمنع امتداد النظر الى جميع الجهات يرى الأرض دائماً على صفة مستوية مستدير الحدود فن المعلوم ان الكرة هي الجسم الوحيد الذي يرى على شكل مستدير من أي جهة نظر اليه.

الا ان الذي يُستنتج في الحقيقة من جميع هذه الحجج انما هو ان الأرض ذات شكل شبيه بالكروي لا انها صحيحة التكوين بالضبط. وما قاله مثلاً بطليموس من التناسب الواقع بين اختلاف اوقات كسوف القمر في موضعين

San Lúcar de Barrameda (r) Magallanes او Magalhães (i)
Sebastian Elcano (r)

متباعدين متساويي العرض وبين مسافة ما بينهما إنما كان قولاً احتمالياً اذ لم يكن في وسع القدماء قياس المسافات الكبيرة وتعيين الزمان بتدقيق مستقصى يُجيز اثبات كمال ذلك التناسب. وكذلك لا يمكننا قياس استدارة الافق المرئي حتى يلوّح اهي دائرة هندسيّة ام شكل شبه بالدائرة. فبالجملة ان البراهين المذكورة فيما سبق انما تدلّ على شدة مشابهة الارض لشكل الكرة الهندسيّة.

وقبل الشروع في ذكر ابحاث المحدثين عن حقيقة شكل الارض اقول شيئاً في مسألة اخرى مهمة كانت لتلك الابحاث فرصة وتوطئة: ما هو مقدار الارض؟

قد بذل اليونان جهدهم في حل هذه المسألة على فرض ان الارض تأمة الكروية فاخترعوا لذلك الطريقة الآتي الآن بيانها. - لتتخذ بلدين متساويي الطول اعني موجودين على دائرة نصف النهار الواحدة ونعين عرضيهما بالارصاد حتى يتبين ما بينهما من البعد الزاوي المرئي في مركز الارض وحصّة هذا البعد من الدائرة التامة ثم نقيس مسافة ما بين البلدين على خط نصف النهار فنضربها في حصّة البعد الزاوي من الدائرة فيحصل طول محيط الدائرة بأكمله اي طول محيط الارض. وهذا الامر مع سهولته في القول عظيم الصعوبة في العمل لما يقتضيه من الضبط التام في تعيين طولي البلدين وعرضيهما وفي قياس مسافة ما بينهما بغير انحراف عن خط نصف النهار وبغير الاغلاط الناشئة عن عدم استواء سطح الارض.

المحاضرة السابعة والثلاثون

آفة جرم الارض في عهد اليونان لا يتبا قياس اراتنيس. - البرهان
على انّ حاصل قياس اراتنيس نُسب الي هرس في بعض كتب العرب.

روى ارسطوطاليس انّ بعض القدماء من اليونان^(١) قدّر محيط الارض
٤٠٠.٠٠٠ اسطاديون^(٢) لكنّا لا نعرف كيف توصل الى اثبات هذا العدد
الزائد على الحقيقة بقدر عظيم. فاذا قدّرنا انّ الاسطاديون المشار اليه يكون
المقّب بالاوليني^(٣) المستعمل في ذلك العصر وهو معادل ١٨٥ مترًا وجدنا انّ
ذلك التقدير يساوي ٧٤٠٠٠ كيلومتر فيزيد على الحقيقة بقدر ٣٣٩٣٠ كيلومترًا.
فكانت حصة الدرجة الواحدة على خط الاستواء ١١١١ اسطاديونًا اي ٢٠٥,٥٣
كيلومتر. - ونحو سنة ٣٠٠ قبل المسيح زعم يوناني مجهول الاسم^(٤) انّ مدينة

(١) والمعتقّل أنّه أوّكسّس (Eudoxos, Eudoxos) الفلكيّ القديم المذكور
في الزاهي في منتصف القرن الرابع قبل المسيح. اطلب: P. Tannery,
Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne, Paris 1893,
p. 110-111.

(٢) هكذا كتبت العرب اسم هذا المقياس من مقاييس الطول اليونانية.
واسمه باليونانيّ stadion, στάδιον. واختلف مقداره باختلاف البلدان والاعصار.
(٣) olympikos, ὀλυμπικός

(٤) زعم H. Berger الألماني في كتاب *Geschichte der wissenschaftli-*
(Δικαίρχος, Dikaiarchos) أنّه ديكيرخس *chen Erdkunde der Griechen*
(1. Ausg., 1887-1893, III Abtheil., p. 44 fg. = 2. Ausg., 1903, p. 400 fg.)
الذي عاش نحو سنة ٣٠٠ قبل المسيح. أمّا Tannery فزعم في ص ١١٢ الى ١١٣ من
كتابه أنّه أرسطرخس (Aristarchos, Ἀρίσταρχος) الفلكيّ المعروف عند العرب
أيضًا او احد تلاميذه.

لوساخيا^(١) من اعمال ثراقة عن غربي القسطنطينية الحالية ومدينة سويني^(٢) تكونان على دائرة واحدة من دوائر نصف النهار تقريباً وان بُعد ما بينهما جزء من خمسة عشر جزءاً من كل الدائرة والمسافة ٢٠٠٠٠ اسطاديون^(٣). فاستنبط ان مقدار الدرجة الواحدة ٨٣٣ اسطاديون (اي ١٥٤,١٠٥ كيلومتر) ومحيط الارض ٣٠٠ ٠٠٠ اسطاديون اي ٥٠٠ كيلومتر. وذلك ايضاً خطأ كبير وإن كان اصغر من الاول.

اما القياس اليوناني الاشهر مبني على ارساد متقنة وحساب دقيق فهو الذي اجراه اراتستنس^(٤) في الديار المصرية. روى بعض كتبة اليونان ان هذا العلامة الذائع الصيت قد سمع ان الشمس وقت الزوال من اليوم الاطول اي يوم الانقلاب الصيفي كانت تنير قاع بر عميقة في مدينة سويني اي اصوان فاستنتج ان هذه المدينة واقعة في مدار الانقلاب لان عدم الظل للقائمين في موضع وقت اتصاف النهار يدل على جواز الشمس على سمت الرأس في ذلك الموضع عندئذ ولا يتفق هذا الجواز في نصف الارض الشمالي

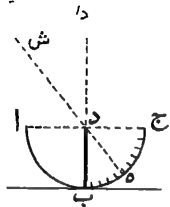
(١) Lysimachia, Λυσισμαχία. وموقعها في آخر خليج ساروس.

(٢) Syene, Συήνη وهي المسماة أسوان في القرون الوسطى واصوان في وقتنا هذا.

(٣) فظاهر انه قدر المسافة بناءً على مدة السفر البحري من لوساخيا الى مواني القطر المصري ثم منها الى اصوان على بحر النيل. فلا يتخفى عليكم ما لمثل ذلك التقدير من عدم اليقين.

(٤) Eratosthenes, Ἐρατοσθένης. ولد سنة ٢٧٦ او ٢٧٥ قبل المسيح في مدينة قورينا (Kyrene, Κυρήνη) وهي الآن قرية صغيرة تسمى قورينا في بلاد برقة من ولاية بنغازي. وعاش في اثينة والاسكندرية فرأسه الملك بطليموس الثالث على المكتبة الاسكندرانية الكبرى. ومات سنة ١٩٤ قبل المسيح تقريباً.

الآ للبلاد التي لا يزيد عرضها على مدار الانقلاب الصيفي ولا يتهياً فيها إلا مرة في السنة فان حصل عدم الاخلال يوم الانقلاب الصيفي فمن الجلي أن ذلك البلد واقع في مدار الانقلاب. أما اراتشنس فخطاً خفياً في وضع مدينة سونبي او اصوان على مدار الانقلاب لأن عرض البلد في الحقيقة ٢٤° ٢٣' بحسب الارصاد التي اجراها الفلكي الفرنسي نويه^(١) سنة ١٧٩٩ م وقت احتلال الفرنسيين بالقطر المصري. أما بُعد مدار انقلاب السرطان اي الانقلاب الصيفي عن خط الاستواء فكان قدره ٢٣° ٤٤' في عصر اراتشنس^(٢). ثم استخدم الفلكي اليوناني في الاسكندرية آلة سُميت باليونانية سَكافي^(٣) اي القارب او الزورق وهي عبارة عن نصف كرة ممدية مجوفة مدرجة في جوفها وضع تحديدها على الارض ونصب في وسط تجويفها شخص^(٤) يوافق طرفه نقطة مركز الكرة فمن الواضح أن الشخص هو نصف قطر الكرة وأن امتداده الوهمي



شكل ٨

تحت الارض يصل الى مركز الارض فيشير طرفه سمت رأس البلد. فليكن (شكل ٨) $\overline{اب}$ قطع الآلة على مستو مدار بشخص $\overline{بد}$ فظاهر أن $\overline{دأ}$ سمت رأس البلد. وان فرضنا الشمس في نقطة $\overline{ش}$ وقع ظل طرف الشخص على نقطة $\overline{هـ}$ من التجويف المدرج فكانت زاوية $\overline{دأش}$ = زاوية $\overline{بد هـ}$ = قوس

(1) Nouet

(٢) حسب هذا المقدار بواسطة قاصدة بّسل (Bessel) الألماني وهي أن قدر ميل فلك البروج في سنة n قبل سنة ١٧٥٠ م يكون:

$$48' 28'' 48 + 0.28368 \times n - 0.00000272295 \times n^2$$

(٣) skaphe, σκαφη (٤) اي شاخص. اطلب ما قلته ص ٢٦ (حاشية ٢).

التي مقدارها $\frac{360}{12} = 30^\circ$ تعادل زاوية $\overline{بـع}$ اي قوس $\overline{بـو}$ التي هي البعد الزاوي المحصور بين المدينتين. - ثم قدّر اراتسنس مسافة ما بين اصوان والاسكندرية ^(١) فوجدها ٥٠٠٠ اسطاديون فاستنبط ^(٢) ان مقدار محيط الارض ٢٥٠٠٠٠ اسطاديون تقريباً وحصة الدرجة ٦٩٤,٤٤. واذا عرف أن لم يمكنه ادراك الاتقان التام في قياسه اضاف ٢٠٠٠ اسطاديون الى مقدار المحيط تسهيلاً للحساب فصار ٢٥٢٠٠٠ فاصبحت حصة الدرجة الواحدة ٧٠٠ اسطاديون. - هذا رأي اكثر الافرنج المحدثين ^(٣) الذين بحثوا عن تقدم علم الجغرافيا عند اليونان وهم اعتمدوا في قولهم على رواية كاتب يوناني اسمه كليوميدس ^(٤). غير ان العالم الايطالي كلومبا بعد امعان النظر في اقوال كليوميدس والرجوع الى جميع الروايات اليونانية واللاتينية القديمة في ذلك القياس رأى ان حاصل قياس اراتسنس كان حقيقة ٢٥٢٠٠٠ اسطاديون لمقدار محيط الارض وجزءاً من $\frac{1}{50}$ من الدائرة (لا من ٥٠ فقط) اي $7^\circ 34'$ للبعد الزاوي بين المدينتين ^(٥). وهذا هو القول المرجح.

(١) والمصطلح أنه وصل الى ذلك التقدير بمقابلة اخبار مسافرين عديدين وباستخدام الخط او الرسوم التاريخية (mappes cadastrales).
(٢) وذلك صحيح على فرض أن المدينتين على دائرة واحدة من دوائر نصف النهار. لكن في الحقيقة طول اصوان اكبر من طول الاسكندرية بقدر $58^\circ 3'$. ولا ندرى هل جهل اراتسنس ذلك ام فرقها واهمله ام عرفه واعتبره عند تصحيحه حساب المسافة وقياس الظل

(٣) مثل P. Tannery, S. Günther, H. Berger, H. Kiepert

(٤) Kleomedes, Κλεομένης

(٥) G. M. Columba, *Eratostene e la misurazione del meridiano terrestre*, Palermo 1895, p. 44-49, 53-54.

والمحتمل ان اراتشنس لم يُجرِ قياسه هذا الجليل على الصفة البسيطة المروية بالاختصار في الكتب القديمة ولم يستند على رصد واحد لتعيين عرضي المدينتين واخذ ارتفاع الشمس وقت الانقلاب الصيفي فيهما. لا يخفى على كل من له خبرة بالارصاد ما كان للقدماء من الصعوبة العظمى في تعيين وقت الانقلابين بآلاتهم فكانوا انفسهم يمترون امكان وقوع خطأ قدره ٣٠٠ اسطاديون اي خمسة كيلومترات ونصف في أخذ موضع الانقلاب بظل المقياس. فربما عند تعيين الوقت غلطوا قدر يوم تام او اكثر مع استعمالهم الاشخاص اي المقاييس الطولى لاثبات ارتفاع الشمس. وسبب هذا الارتباب الشديد ان الانقلاب هو وقت بلوغ الشمس غاية ميلها اما الميل فلا يتغير فيما يقرب من الانقلاب الا تغيراً متباطئاً جداً في الزيادة او النقصان لا يبلغ قدره الا ثلاث ثوانٍ ونصف ثانية من الدائرة مدة اثنتي عشرة ساعة وذلك قدر غير محسوس بآلات القدماء. فلا ريب ان اراتشنس استخدم ارصاداً عديدة أجريت مدة سنين متوالية لتعريف ذلك الوقت فاتخذ متوسطها. ومما يدل أيضاً على اصلاحه للاقدار الناشئة عن الرصد انه اختار اعداداً بسيطة جداً مثل قوس $\frac{1}{6}$ من المحيط ومسافة ٥٠٠٠ اسطاديون يستبعد انما حاصل القياسات الحقيقي فالظاهر انها متوسط مقادير مختلفة بل ان المتوسط نفسه عدل خفيفاً لتسهيل الحسابات به.

اختلف علماء الافرنج اثناء القرن الماضي في الحكم بقدر ضبط ذلك القياس لترددهم في جنس الاسطاديون المشار اليه. اما بعد البحوث العلامة هانتش^(١)

الاماني في مقاييس اليونان والرومان (سنة ١٨٨١ م) فلا شك ان الاسطاديين المستعمل بالديار المصرية في ذلك العصر كان الاسكندراني الموافق ١٥٧,٥ متر فاذا فرضنا ان اراتشنس استعمله^(١) وحوّلنا المقادير المذكورة الى مقاييسنا الحديثة وجدنا ان ٢٥٢٠٠٠ اسطاديون تعادل ٣٩٥٩٠ كيلومتراً اعني ان دور كركم الارض على رأي اراتشنس اقل من الحقيقة بقدر ٤٨٠ كيلومتراً فقط^(٢) فتكون الدرجة ١١٠٢٥٠ متراً. وهذا الحاصل عجيب الصحة لذلك العصر القديم. - الا ان الاستاذ كلومبا^(٣) يزعم ان الاسطاديون المتداول استعماله عند اصحاب علم الجغرافيا من اليونان في ذلك العصر كان الاولمبي السابق ذكره (ص ٢٦٨) وان اراتشنس ما اراد غيره لما بين حاصل قياسه. فلي هذا الرأي تعادل ٢٥٢٠٠٠ اسطاديون ٤٦٦٢٠ كيلومتراً وهو مبلغ زائد على الحقيقي بقدر ٦٥٥٠ كيلومتراً^(٤). فتكون الدرجة ١٢٩٥٠٠ متر. وفي كتاب نزهة المشتاق في اختراق الآفاق^(٥) لمحمد بن محمد الشريف

(١) وهو رأي Günther و Tannery وغيرهما.

(٢) لان القدماء جهلوا بتبسيط الارض فزعموا ان طول خط نصف النهار يعادل طول خط الاستواء. والا فاعتبرنا خط نصف النهار وقسنا عليه تقدير اراتشنس وجدنا ان مبلغ الخط كان ٨١٣ كيلومتراً.

(٣) Columba ص ٢٦٢ من مقالته المذكورة آنفاً.

(٤) بالاضافة الى خط الاستواء. او ٢٨٧ بالاضافة الى خط نصف النهار.

(٥) *L'Italia descritta nel « Libro di Re Ruggero » compilato da Edrisi. Testo arabo pubblicato in versione e note da M. Amari e C. Schiaparelli. Roma 1883, p. 7 (Atti della Reale Accademia dei Lincei, serie seconda, vol. VIII)* — وهذا الكتاب الجليل في وصف البلدان سمي احياناً بكتاب رُجار باسم الملك النصراني (Ruggero) الذي امر الادريسي بتأليفه بمدينة بلرم (Palermo) من اعمال صقلية سنة ٥٥٨ هـ = ١١٥٤ م.

الادريسيّ ذُكر أنّ هرمس (وهو الحكيم الخرافي الذي مرّ ذكره في حاشية ١ من ص ١٤٢-١٤٣) قال إنّ مقدار درجة من خطّ الاستواء ١٠٠ ميل فمقدار المحيط جميعه ٣٦٠٠٠ ميل . فلا شكّ عندي أنّ هذا التقدير المنسوب الى هرمس زوراً إنّما نشأ عن خطأ وقع فيه احد اليونان المتأخرين او السرمان^(١) الذي اراد تحويل مقاييس اراتشنس الى الاميال الرومانية فأنه ظنّ أنّ الاسطاديون المشار اليه هو الفيليني^(٢) الكثير الاستعمال في الولايات الشرقية من الدولة الرومانية بعد عهد المسيح وهو عبارة عن ٢١٣ مترًا اي سُبع الميل الروماني تقريباً^(٣) . فظاهر أنّ ٧٠٠ اسطاديون تساوي ١٠٠ ميل رومانية على هذا التحويل .

(١) من المعلوم ان بعض كتبة السريان جعلوا استدارة الارض ... اسطاديون وإن لم يذكروا أنه تقدير اراتشنس . ومنهم ساويرس مَبْرُوكَت (هلهة؛ ههههه) المارّ ذكره ص ١٤٧-١٤٨ . راجع *Inedita syriaca: eine Sammlung syrischer Uebersetzungen* Schriften griechischer Profanliteratur herausgegeben E. Sachau, Wien 1870, p. 132. *philetaireios, φιλεταιρεος* (r)

(٢) يشتمل الميل الرومانيّ على ١٤٧,٥ متر اي على ٦٠٠٠٠٠ اسطاديون فيلينيّ بالضبط . وتسهيلاً للحساب جعل بعض اليونان هذه النسبة ٧ تماماً كما يظهر من النصوص التي اوردتها في ص ١٠ الى ١١ من مقالتي الايطالية المذكورة سابقاً : *Il valore metrico del grado di meridiano secondo la geografia arabi* . وكذلك فعل المؤرخ اليونانيّ بروكوبيس (Prokopios) الذي مات سنة ٥٢٨ م : اطلب مقالة لهوري (J. Haury) في مجلّة, 1906, XV, *Byzantinische Zeitschrift*, 295-297.

المحاضرة الثامنة والثلاثون

بجّة الكلام على عظم الارض على آراء اليونان: تقديرًا پُسيْدُونْيوس وللمها
يرجان الى قياس واحد. - اتحاد بطليموس على الثاني منها. - ورود هذا
التقدير الاخير في كتب السريان والعرب على وجهين مختلفين بسبب الاغلاط
في تحويل المقاييس القديمة - قياس الارض المريّ في أيام الخليفة المأمون وكيفية
اجرائه.

وسنة ٥١ قبل المسيح اي بعد موت اراتشنس بمائة واربعين سنة على
التقريب مات في جزيرة رودس الفيلسوف اليوناني الشهير پُسيْدُونْيوس^(١) المولود
سنة ١٣٥ قبل المسيح. وهو اراد تقدير عظم الارض واتخذ طريقة غير طريقة
سابقه في تعيين عرضي بلدتي واقصين على دائرة واحدة من دوائر نصف النهار
فان اراتشنس استخدم قياس اظلال الاشخاص (الشواخص) فيهما وقت
الاهتلاب الصيفي اما پُسيْدُونْيوس ففضل قياس ارتفاع نجم مفروض فيهما
وقت توسطه السماء. فحكى كليوميدس المذكور آفًا (ص ٢٧١ و ٢٧٢) انه زعم
ان طولي رودس والاسكندرية متساويان وان نجم سهيل (α من السفينة) غير
المريّ عن شمالي رودس يري على افق هذه المدينة بالتمام ويرتفع عن افق
الاسكندرية قدر ربع برج من البروج الاثني عشر (يعني $\frac{1}{4} \times 12 = 3$) وقت توسطه
السماء (اي وقت مجازاه على خط النصف النهار) فاستنتج ان عرض رودس
يزيد على عرض الاسكندرية بقدر $\frac{1}{4} \times 7 = \frac{7}{4}$ يعني $\frac{1}{8}$ من المحيط. ثم قال

پسیدونیوس أنه لو صحّ قول كثير من الملاحين ان مسافة ما بين المدينتين ٥٠٠٠ اسطاديون كان دور كرة الارض ٢٤٠٠٠٠ اسطاديون. ومن الجدير بالذكر أنه خطأ في تعيين اختلاف العرضين^(١) اذ هو في الحقيقة $٥\frac{1}{2}^{\circ}$ تقريباً وخطأ ايضاً في تقدير المسافة اذ هي اقل مما زعمه بكثير. فحسابه يوافق ٤٤٤٠٠ كيلومتر اذا فرضنا أنه استعمل الاسطاديون الاوليين او ٣٧٨٠٠ كيلومتر اذا فرضنا ان الاسطاديون المشار اليه هو الاسكندراني. وقال استرابون^(٢) اليوناني ان پسيدونيوس فيما بعد فضل على هذا التقدير تقديراً آخر كان محيط الارض عليه ١٨٠٠٠٠ اسطاديون والدرجة ٥٠٠. ولا ندري كيف وجد هذا المقدار. فلا ارى من البعيد ان كلا التقديرين يؤولان في الحقيقة الى قياس واحد اي ان پسيدونيوس اتخذ في حسابه الاول الاصلي الاسطاديون الاسكندراني وحوّله فيما بعد الى الفيليري المستعمل في زمانه في القطر المصري فحيث ان نسبة الاول الى الثاني كنسبة ١٥٧,٥ الى ٢١٣ اي نسبة ٣ الى ٤ تقريباً صارت المائتان واربعون الف اسطاديون الاسكندرانية ١٨٠٠٠٠ بالمقياس الفيليري^(٣).

- هذا المحتمل عندي. أما بعض العلماء فيظنون ان المقدار الثاني حاصل قياس ثانٍ اي ان پسيدونيوس الذي قد قدر أولاً ما بين رودس والاسكندرية

(١) لان الخطأ الناشئ عن انكسار الجو يبلغ اعظم مقداره في دائرة الافق. وقد مر ان پسيدونيوس اعتمد على ظهور سهيل على افق رودس.
 (٢) Strabon, Γεωγραφικὴ (٢) وهو الجغرافي الشهير ولد سنة ٦١ قبل المسيح ومات سنة ٢٤ م.

(٣) خطأ Tannery في ص ١١٠ من كتابه لا نسب هذا التحويل الى بطليموس الكاش بعد استرابون باكثر من مائة سنة.

٥٠٠٠ اسطادون ذهب فيما بعد الى رأي اراتشنس ان تلك المسافة ٣٧٥٠
 قُطعت قسمها على البعد الزاوي بين المدينتين الذي كان عنده $7^{\circ} 30'$ حسبما
 ذكرناه فوجد حصّة الدرجة ٥٠٠ اسطادون. هذا ظنهم. ولكن المعلوم ان
 اراتشنس سلك المسلك الآتي بيانه لتعيين تلك المسافة: قاس عرضي رودس
 والاسكندرية بالشاخص فوجد اختلافهما $5^{\circ} 14'$ وفيها ضرب الاسطادونات
 السبعائة التي حصّة الدرجة على قياسه المتقدم ذكره (ص ٢٦٩-٢٧٤).
 فوضح ان يسيدونيوس لو اراد معرفة طول دائرة نصف النهار من قبل مسافة
 قد استُقطّ قدرها من معرفة طول تلك الدائرة نفسها لوقع في الغلط المعروف
 عند المنطقيين بالدور اي توقّف العلم بكلّ من المعلومين على العلم بالآخر.

اما بطليموس في كتابه الشهير الموسوم بجغرافيا^(١) المؤلف نحو متصف
 القرن الثاني للسيح فاتخذ المقدار الثاني ليسيدونيوس فجعل استدارة الارض
 ١٨٠٠٠٠ اسطادون والدرجة ٥٠٠. والمعروف انه اراد الاسطادون الفيليري
 المعادل ٢١٣ مترًا.

وفي تأليفات عربية عديدة يُروى ان طول درجة من خط الاستواء
 $66 \frac{2}{3}$ ميل عربي وطول المحيط كله ٢٤٠٠٠ ميل عربية ثم ان ذلك هو

(١) زعمت علماء العرب في العراق والشام ومصر اثناء القرون الوسطى ان
 جغرافيا اسم من الأعلام الاميجية فما عرفوه ابدا بأداة التعريف ولا قيده في كتب
 اللغة. راجع الشواهد على ذلك التي اوردتها في المجموعة المطبوعة لتخليد ذكر
 المستشرق الايطالي الشهير ميخائيل اماري: *Centenario della nascita di Michele Amari*, Palermo 1910, vol. I, p. 422
 ومثال آخر في ص ١٦٣ (مسطر ٧) من كتاب الدر المنتخب في تاريخ حلب لمحمد بن الشحنة المطبوع في
 بيروت سنة ١٩٠٩ م.

المقدار الذي اثبتته بطليموس. ولكن ٢٤٠٠٠ ميل عربية تساوي ٤٧٣٥٢ كيلومتراً و ١٨٠٠٠٠ اسطاديون فيلثيرية تعادل ٣٨٣٤٠ كيلومتراً فترون ما بين المقدارين من الفرق العظيم. وسبب خطأ العرب غريب. أدخل في القطر المصري في عهد الملوك البطالسة اي في القرن الأول قبل المسيح جنس من الميل زائد على الروماني مساو لسبعة اسطاديونات فيلثيرية ونصف كما نستفيدة مثلاً من كتب إيرن^(١) اليوناني. ثم في القرون التالية للمسيح لما وقع في مقاييس الطول الكبيرة من الخلط ذهب كثير من مؤلفي اليونان^(٢) في البلاد الشامية الى ان الميل عبارة عن $\frac{1}{7}$ اسطاديون فرأى بعض السريان^(٣) ايضاً هذا الرأي فزعموا ان محيط الارض على قياس بطليموس $\frac{180000}{7.0} = 24000$ ميل وان حصة الدرجة $\frac{360}{7.0} = 51 \frac{3}{7}$ ميل^(٤). ولما ترجمت العرب كتب اليونان والسريان اتخذوا هذه الاعداد ولم يعتبروا ان الميل الروماني والسرياني اصغر من ميلهم العربي^(٥). فنتيجة سهوهم انهم نسبوا الى بطليموس مقداراً زائداً على مقداره بكثير.

(١) هكذا كتبت العرب هذا الاسم الذي اصله اليوناني Ἡρων (Heron).

عاش ايرن الاسكندراني في القرن الاول قبل المسيح.

(٢) ذكرتها ص ٨ من مقالتي الايطالية المذكورة آنفاً.

(٣) منهم يعقوب الرهاوي الذي مات سنة ٧٠٨ م. ونصه مطبوع في

A. Hjelb, *Études sur l'Hexaméron de Jacques d'Édesse*, Helsingfors 1892, p. 20.

(٤) وهذا الحساب قديم في بلاد الشرق الا قال رابا بن يوسف بن حبا

(٦٦٦ ٦٦٦ ٦٦٦ ٦٦٦ ٦٦٦ ٦٦٦) من علماء اليهود الذي مات سنة ٢٥٣ م ان استدارة

الارض ٢٤٠٠٠ ميل. راجع القسم المسمى بِسُحُجِم (Pesuchim 94) من

كتاب التلمود.

(٥) فذلك قال ابو معشر البخاري في كتاب المدخل الكبير ان الميل ٣٠٠

ذراع والاسطاديون ٤٠٠ : *Introductorium in astronomiam Albumasaris*.

ومن المستغرب بادئ نظر ان عددًا غير يسير من كتبة العرب^(١) ذهبوا في تصانيفهم الجغرافية والفلكية الى ان الدرجة ٧٥ ميلًا عربية ومقدار محيط الارض ٢٧٠٠٠ ميل ونسبوا ذلك القياس الى القدماء اليونانيين بل قال ياقوت الحموي في كتاب معجم البلدان^(٢) وزكرياء بن محمد القزويني في كتاب عجائب المخلوقات^(٣) ان تلك الاقدار هي التي وجدها قوم حكما امرهم الملك بطليموس بالبحث عن عظم الارض وعمراتها. ولكن اذا امعنا النظر في تلك الاعداد وجدنا ان ليس لها اصل غير تقدير سيدونيوس الثاني المقبول في جغرافيا بطليموس الا ان الذي حوّل الاسطاديونات الى الاميال سلك مسلكًا غير المسلك المذكور فيما تقدم. وصاحب التحويل اصاب في جعل اسطاديون بطليموس اسطاديونًا فيلتريًا مواهًا لسبع الميل الروماني تقريبًا فبقسمة ١٨٠٠٠٠ و ٥٠٠ على ٧ توصل الى مقدار ٢٧٠٠٠ ميل رومانية لمحيط الارض و ٧٥ ميلًا للدرجة. وهذا التحويل موجود مثلاً في كتاب سرياني ليعقوب الرهاوي^(٤) الذي مات سنة ٧٠٨ م. أما العرب فهم عند اخذ تلك الاعداد لم يعتبروا اختلاف اجناس الميل فزعموا عربياً ما كان مقياساً رومانياً فوقموا في غلط فظيع لان ٢٧٠٠٠ ميل عربية تساوي ٥٥٢٧١ كيلومتراً وذلك طول

Abalachi octo continens libros partiales, Augustae Vindelicorum

1489, lib. IV, cap. I, fol. c 7 r.

(١) مثل محمد بن موسى الخوارزمي والبتاني (عند ذكر آراء القدماء) من الفلكيين وابن خردادبه وابن الفقيه الهمداني والمقدسي والمسعودي والادريسي وغيرهم من الجغرافيين. اطلب ص ٩ الى ١١ من مقالتي المذكورة.

(٢) ج ١ ص ٨ من طبعة ليبسك = ج ١ ص ١٧ من طبعة مصر.

(٣) ج ١ ص ١٢١ من طبعة غوتنجن.

A. Hjelt, p. 20 (٤)

يزيد على الطول الحقيقي بقدر ١٥٢٦٨ كيلومتراً على خط نصف النهار وبقدر ١٥٢٠١ على خط الاستواء.

توصلنا فيما سبق الى معرفة ثلاثة اقوال في طول الدرجة من خط الاستواء عند العرب وجميعها مبنية على اصناف اءـ. لاط في تحويل انواع الاسطاديون الى الاميال العربية. فقول منها (وهو نادر الذكر منسوب الى هرمس) ليس التحويل قياس اراتشنس اما الآخران الكثير الرواج فاستخرجنا من تقدير بطليموس المحول على طريقين خاطئين. فبقى على الكلام في قياس رابع عربي الاصل قريب من الحقيقة جدير بالذكر لانه من اجل آثار العرب في ميدان الفلكيات ومما يدل على شدة عنايتهم بترقية العلم المحض وعلى مهارتهم العجيبة في الارصاد. اعني به قياس قوس من دائرة نصف النهار في أيام الخليفة المجيد المأمون العباسي (من سنة $\frac{198}{813}$ الى $\frac{218}{833}$).

ذكر هذا القياس الجليل في عدة كتب عربية^(١) لكنني اقتصر هنا على ايراد الروايتين الواصتين لذلك الامر بالتفصيل. والاولى منها موجودة في الباب الثاني من كتاب الزيج الكبير الحاكمي لابن يونس المصري المتوفى سنة $\frac{399}{1109}$ فانقلها بحروفها عن النسخة الخطية الوحيدة المحفوظة بمكتبة ليدن^(٢):
• الكلام فيما بين الاماكن من الذرع. ذكر سند بن علي في كلام وجدته له

(١) راجع ص ١٢ الى ٢٢ من مقالتي الايطالية المذكورة.

(٢) نسخة موسومة Ms. Or. 143 (او عدد w من الفهرسة المطبوعة

ص ٣٨). — وهنا النص مترجم الى الفرنسية في مقالة: Gaussin
Le livre de la grande Table Hakémite, p. 95-96 (Notices et extraits
des manuscrits de la Bibliothèque Nationale, t. VII, 1804)

ان المامون امره هو وخالد بن عبد الملك المروزي^(١) ان يقيس مقدار درجة من اعظم دائرة من دوائر سطح كرة الارض. قال فسرنا لذلك جميعا وامر علي بن عيسى الاسطرلاقي وعلي بن البحري بثل ذلك فساروا الى ناحية اخرى. قال سند بن علي فسرنا انا وخالد بن عبد الملك الى ما بين وامة^(٢) وتدمر وقسنا هنالك مقدار درجة من اعظم دائرة تمر بسطح كرة الارض فكان سبعة وخمسين ميلا وقاس علي بن عيسى وعلي بن البحري فوجدا مثل ذلك وورد الكتابان من الناحيتين في وقت واحد بقياسين متفقين. وذكر احمد بن عبد الله المعروف ببجش^(٣) في الكتاب الذي ذكر فيه ارساد اصحاب المتحن^(٤) بدمشق ان المامون امر بان تقاس درجة من اعظم دائرة من دوائر بسيط كرة الارض. قال فساروا لذلك في برية سنجار^(٥) حتى اختلف ارتفاع النهار^(٦) بين القياسين

(١) وفي النسخة المخطئة «المروزي». — وهي نسبة الى مرو الروذ بلد في خراسان وهي الآن قرية صغيرة مسماة بالامرغاب تابعة لمملكة افغانستان.
(٢) هكذا في الاصل. ولعل الدواب واسط اعني واسط الرقة قرية من غربي الفرات مقابل الرقة. راجع مقالتي ص ١٨.

(٣) وفي الاصل «بجس».

(٤) اي اصحاب الزيج المتحن وهو زيج شهير ألفه جماعة من فلكيي الخليفة المامون برئاسة يعقوب بن ابي منصور المتحن بناء على الارصاد العربية الجديدة المتحنة.

(٥) وهي برية واسعة صحراء بين نهري جيلة والفرات تتسع من عرض ٣٤ الى عرض ٣٦ على التقريب.

(٦) والمراد ارتفاع نصف النهار اي ارتفاع الشمس من افق البلد وقت الزوال. ومن المعلوم ان ارتفاع الشمس وقت انتصاف النهار هو اعظم ارتفاعاتها في اليوم المفروض والبلد المفروض وأنه اذا كانت الشمس في البروج الشمالية

الآخر في وسطه وغمرة^(١) راكباً عليه الى حيث بلغ ثم زفع الجبل الاول ونضع ايضاً طرفه في وسط الجبل الثاني وغمرة راكباً عليه ثم نفعل ذلك دائماً لِيُحْفَظ السمّت وارتفاع نصف النهار يَتَمَيَّر دائماً بين المكان الاول الذي اسْتَخْرَجَ فيه خط نصف النهار والمكان الثاني الذي انتهى اليه الذين يسرون حتّى اذا كان بين ارتفاعيّ نصف النهار في يوم واحد درجةً بآلتين صحيحتين تَبين الدققة في كلّ واحدة منها قيس ما بين المكانين فما كان من الادرع فهو ذرع درجة واحدة من اوسع دائرة تمرّ ببسيط كرة الارض. وقد يمكن ان يُحْفَظ السمّت عوضاً من الجباين باشخاص^(٢) ثلاثة تسير بعضها بعضاً على سمت خط نصف النهار المستخرج ويُنْقَل اقربها من البصر متقدماً ثم الذي يليه ثم الثالث دائماً ان شاء الله تعالى.

والرواية الثانية موجودة في كتاب وفيات الاعيان^(٣) لابن خلكان المتوفى سنة $\frac{٦٨١}{١٢٨٢}$ في ترجمة محمد بن موسى بن شاكر الرياضي الفلكي المشهور المتوفى سنة $\frac{٣٥٩}{٨٧٣}$. وهذا نصّها: «ان المأمون كان مُنَرَّى بعلوم الاوائل وتحقيقها ورأى فيها ان دور كرة الارض اربعة وعشرون الف ميل كلّ ثلاثة اميال فرسخ.... فأراد المأمون ان يقف على حقيقة ذلك فسأل بني موسى المذكورين^(٤) عنه فقالوا نعم هذا قطعي وقال اريد منكم ان تعملوا الطريق الذي ذكره المتقدمون حتّى نبصر هل يتحرّر ذلك ام لا. فسألوا عن الأراضي المتساوية في اي البلاد

(١) في الاصل «وعرة». (٢) اي الشواخص. راجع حاشية ٢ من ص ٣٩.

(٣) ترجمة عدد ٧٨ من طبعة فوتجن = عدد ٢٧٩ من الطبعات المصرية.

(٤) اي محمد بن موسى واخويه احمد والحسن. ولهم التصانيف الجميلة

في علم الجيول والرياضيات.

هي قليل لهم صحراء سنجار في غاية الاستواء وكذلك وطأت الكوفة. فأخذوا معهم جماعة ممن يثق المأمون الى اقوالهم وركن الى معرفتهم بهذه الصناعة وخرجوا الى سنجار وجاؤا الى الصحراء المذكورة فوقفوا في موضع منها فأخذوا ارتفاع القطب الشمالي^(١) ببعض الآلات وضربوا في ذلك الموضع وتدًا وربطوا فيه حبلاً طويلاً ثم مشوا الى الجهة الشمالية على استواء الارض من غير انحراف الى اليمين واليسار حسب الامكان فلما فرغ الجبل نصبوا في الارض وتدًا آخر وربطوا فيه حبلاً طويلاً ومشوا الى جهة الشمال ايضاً كفعلهم الاول ولم يزل ذلك دأبهم حتى انتهوا الى موضع اخذوا فيه ارتفاع القطب المذكور فوجدوه قد زاد على الارتفاع الاول درجة فمسحوا ذلك القدر الذي قدروه من الارض بالجبال فبلغ ستة وستين ميلاً وثلاثي ميل فعملوا ان كل درجة من درج الفلك يقابلها من سطح الارض ستة وستون ميلاً وثلاثان. ثم عادوا الى الموضع الذي ضربوا فيه الوتد الاول وشدوا فيه حبلاً وتوجهوا الى جهة الجنوب ومشوا على الاستقامة وعملوا كما عملوا في جهة الشمال من نصب الاوتاد وشد الجبال حتى فرغت الجبال التي استعملوها في جهة الشمال ثم اخذوا الارتفاع فوجدوا القطب الجنوبي قد نقص عن ارتفاعه الاول درجة فصحح حسابهم وحققوا ما قصدوه من ذلك. وهذا اذا وقف عليه من له يد في علم الهيئة ظهر له حقيقة ذلك فلما عاد بنو موسى الى المأمون واخبروه بما صنعوا وكان موافقاً لما رآه في الكتب القديمة من استخراج الاوائل طالب تحقيق ذلك

(١) ارتفاع القطب من الافق يساوي عرض البلد .

في موضع آخر فسيرهم الى ارض الكوفة وفعلوا كما فعلوا في سنجار فتوافق الحسابان فعلم المأمون صحة ما حرره القداما في ذلك .

لا تخلو رواية ابن خلكان عن شي من الخلط والخطأ . فانه مثلاً نسب تنفيذ امر الخليفة الى بني موسى مع اجماع كل الفلكيين على نسبه الى المنجيين اصحاب الزيج المتحن وليست بنو موسى منهم اذ لم يزالوا حينئذ في عنقوان الشباب ولم ينالوا في العلوم والارصاد شهرة الا بعد موت المأمون كما يظهر ايضاً مما رواه ابن يونس في زيجيه من ارصادهم بمدينة بغداد . فلا شك انهم ان اشتركوا في ذلك القياس حقيقة انما فعلوه معاوين افلكي المأمون لا بمقام مدبري الاعمال . ثم خطأ ابن خلكان خطأ شديداً في قوله ان حاصل القياس كان $\frac{2}{66}$ ميل موازاً لما قد وجده القداما . فان استحالة مثل ذلك الاتفاق لا تخفى على من له معرفة بعمل الارصاد وبما بيته (ص ٢٧٩) من اصل ذلك المقدار وهذا فضلاً عما جميع اصحاب علم الهيئة من العرب مجمعون عليه ان حاصل قياس المأمون غير الذي ذكره ابن خلكان . ثم خطأ ايضاً في قوله ان بني موسى اعادوا القياس في وطآت الكوفة وهو قول (١) مناقض لاجماع اصحاب علم الفلك والجغرافيا من العرب ومضاد لاحوال الاماكن الطبيعية لان وطآت الكوفة كانت كلها بطائح وترع ومزارع وغابات فلا يعقل امكان اجراء الاعمال الموصوفة في مثل تلك النواحي . والصحيح انما هو ما يستخرج من زيج ابن يونس وكب غيره ان جماعة من الفلكيين قاسوا قوساً من خط نصف النهار في صحراوي اي

(١) راجع ايضاً ص ٣١ من كتاب التنبيه والاشراف للمسعودي المطبوع

البرية عن شمالي تدمر وريّة سنجار ثمّ أنّ حاصلي العمليين اختلفا فيما بين ٥٦ ^١/_٢ ميل و ٥٧ ميلًا فأُخذ متوسطهما اي ٥٦ ^٢/_٢ تقريبًا. - ولا غرو في مثل هذا الاختلاف لما يترص من الصعوبة الوافرة وعدم الاتقان لمن يريد قياس درجة من درجات خطّ نصف النهار بغير الآلات الرصدية الحديثة. وذلك لعدم استواء الارض وامكان وقوع اغلاط خفيفة في اخذ ارتفاعات الشمس والنجوم ووضع الاوتاد وحفظ الخطّ المستقيم ثمّ لما يقع من الخطأ بسبب الاختلاف الناشئ في طول الجبال عن اختلاف الحرارة والرطوبة وعن اختلاف شدة امراها. والمحتمل انّ الفلكيين كرّروا كلّ القياسات الجزئية مرارًا ليستخرجوا القدر المتوسط ويخففوا الخطأ الممكن وقوعه وآلا لحصل الفرق بين القياسين اعظم من ثلاثة ارباع ميل بكثير.

ليس من البعيد انّ فلكيي المأمون اوضحوا ذلك كلّهُ ايضاحًا مفصّلًا في تقريرهم الاصيلي ولكن ليس من البعيد ايضًا أنّهم اهلوا مثل ذلك اليان اذ يجوز ان نطلق على اكثر العرب قول الميسو تيري^(١) في اليونان انه لم يكن من عادتهم تفصيل وصف ما كانوا يتخذونه من الطرق والوسائل للتحرز من الاغلاط وضبط قياساتهم الفلكية على مقتضى العلم الرياضي. أما الاعداد الحاصلة من القياس فلم يكونوا يحسبونها الا كأثام مأخوذات او مقدّمات لا مناقشة فيها مقتصرين على ايمان اظارهم في البرهان الهندسي المبني على فرض صحّة تلك المأخوذات. وذلك يخالف عملنا في العصر الحديث المنتشرة

فيه العلوم الرياضية انتشاراً واسعاً بين الناس فأتينا لتفهم علل الأسلوب المتخذ في القياس لا نحتاج الآن إلا إلى شرح إجمالي مختصر فنهمل تفصيل الحسابات العددية إذ الذي ننتبه عليه ونستبره أهم الأمر هو تفصيل ما قلنا لتحرّز من الأغلط والمباحثة فيما يمكن أن يقع في العمل من الخطأ كبيراً كان أو خفيفاً.

المحاضرة التاسعة والثلاثون

أهمية القياس العربي وقد ضبطه - طريقة نظرية لقياس جرم الأرض بالاسطرلاب وصفها أبو الرّيحان البيروني - القياس العربي - واكتشاف أمريكا - الأقبسة الأفرنجية: قياس فرنيل - اختراع طريقة سلسلة الخلائط.

إن الحكم في قدر ضبط قياس العرب يتعلق بمعرفة طول الميل العربي المستعمل فيه المشتمل على أربعة آلاف ذراع سوداء على قول أحمد بن محمد ابن كثير الفرغاني والمسعودي والبيروني وإبي نصر الحسن القمي (من فلكي القرن الرابع) وابن يونس. واختلفت آراء الحديثين الباحثين في مقدار ذلك المجلس من الذراع ولم يزل الاختلاف مدة سنين عديدة ثم أتى يرهنت^(١) ببراكين يطول شرحها هنا على موافقة الذراع السوداء للذراع الشرعية وتوصلت إلى إثبات مقدارها فوجده ٤٩٣,٣ ملليمتر فاستنبطت أن الميل العربي كان ١٩٧٣,٢ متر. فهو قدر لا يختلف عما وجدته المرحوم محمود باشا الفلكي إلا

(١) ص ٢٣ إلى ٣٥ من مقالتي الإيطالية المذكورة سابقاً.

بارمين سنتيمراً اي بشي. لا يُذكر. فكان طول الدرجة عند فلكي المأمون ١١١ ٨١٥ متراً وطول جميع محيط الارض ٤١٢٤٨ كيلومتراً وهو قدر قريب من الحقيقة^(١) دال على ما كان للعرب من الباع الطويل في الارصاد واعمال المساحة مع أنه اقل من قياس اراتشنس صواباً^(٢). ولكن كما تبين مما اوضحته سابقاً لم يحصل الفلكي اليوناني القديم الى ذلك الضبط في حسابه الا بتقدير تقريبي ساعده عليه حسن الخط والاتفاق. اما قياس العرب فهو اول قياس حقيقي أجري كله مباشرة مع كل ما اقتضته تلك المساحة من المدة الطويلة والصعوبة والمشقة واشترك جماعة من الفلكيين والمساحين في العمل. فلا بد لنا من عداد ذلك القياس في اعمال العرب العلية المحيطة بالثورة.

وحيث ان موضوع دروسي هذه تاريخ رقي العلم اسمحوالي ان اذكر هنا طريقة نظرية بسيطة بيّنها ابو الريحان البيروني المتوفى سنة ١٠٤٨ لايجاد مقدار محيط الارض بالتقريب غير المستقصى. ان ذلك العالم الاجل جعل في آخر كتابه في الاسطرلاب^(٣) فصلاً في معرفة مقدار استدارة الارض وبعد

(١) في الحقيقة كان الخطأ اعظم مما يظهر من مقابلة ذلك المقدار على طول محيط الارض المقبول في أيامنا (وهو ٤٠.٧٠٠ كيلومتراً) لأن العرب مسحوا قوساً من خط نصف النهار بين عرضي ٣٥° و ٣٦° تقريباً فبسبب تبسيط الارض كان هنالك مقدار الدرجة اقل منه على خط الاستواء اضني ١١.٩٣٨ متراً مكان ١١.٣٠٦ امتار وتعلمون ان مقدار الدرجة من خط نصف النهار يزيد من الاستواء الى القطب فأقله ١١.٥٦٤ متراً بين عرضي ٥° و ٦° واكثره ١١.٦٢٨ متراً بين عرضي ٨٨° و ٩٠°.

(٢) اذا فرضنا ان حسابه بالاسطاديونات الاسكندرانية.

(٣) ص ٤٣ من النسخة الخطية المحفوظة بمكتبة برلين (عدد ٥٧٩٤ من الفهرست المطبوع). واشكر هنا الاستاذ ويدمن الذي بعث اليّ صورة هذا النص المأخوذة بالة الفوتوغراف. وترجم هذا النص الى الالمانية في مقالة E. Wiedle-

وصف الطريق لاعتيادي المدق لذلك قال ما نصّه : « وفي معرفة ذلك طريق قائم في الوهم صحيح بالبرهان والوصول الى عمله صعب لصغر الاسطرلاب ^(١) وقلة مقدار الشيء الذي يبنى عليه فيه ^(٢) وهو ان تصعد جبلاً مشرفاً على بحر او برية فمساء وترصد غروب الشمس فتجد فيه ما ذكرناه من الانحطاط ثم تعرف مقدار عمود ذلك الجبل وتضربه في الجيب المستوي لتنام الانحطاط الموجود وتقسم المجتمع على الجيب المنكوس لذلك الانحطاط نفسه ثم تضرب ما خرج ^(٣) من القسمة في اثنين وعشرين ابداً وتقسم المبلغ على سبعة ^(٤) فيخرج مقدار احاطة الارض بالمقدار الذي به قدرت عمود الجبل. ولم يقع لنا بهذا الانحطاط وكنته في المواضع الغالية تجربة. وجرأنا على ذكر هذا الطريق ما حكاه ابو العباس النيريزي ^(٥) عن ارسطولس ان أطوال أعمدة الجبال خمسة

mann, *Bestimmungen des Erdumfanges* von al Bérûnî (Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften, Bd. I, 1908, p. 67). وهذا الكتاب في الاسطرلاب هو غير كتاب استيعاب الوجوه الممكنة في صنعة الاسطرلاب للبيروني نفسه.

(١) او الآلات. وفي الاصل « الآلاب ».
(٢) ومن الموانع ايضاً كثرة انكسار الجو (réfraction) التي تمنع من قياس زاوية الانحطاط بالضبط. ومن المعلوم ان الانكسار اكثر قدرة في مستوي الافق واقلة (بل منعدمه) في خط سمت الراس اي في ٩٠ من الارتفاع عن الافق.
(٣) هكذا في الاصل. ولكن الصواب « ضعف ما خرج » لان خارج القسمة هو نصف قطر الارض ولا القطر كله.

(٤) من المشهور ان ارشميدس اليوناني الصقلي (Archimedes, Ἀρχιμήδης) الذي مات سنة ٢١٢ قبل المسيح حسب ان ب. اي. نسبة الدائرة الى قطرها

محصورة بين $\frac{1}{7}$ او $\left(\frac{22}{7}\right)$ و $\frac{1}{71}$ او $\left(\frac{223}{71}\right)$.

(٥) المتوفى بعد الثلاثمائة بسنين قليلة.

اميال ونصف بالمقدار الذي به نصف قطر الارض ثلثة آلاف ومائتا ميل
بالتقريب فان الحساب يقضي لهذه المقدمة ان يوجد الانحطاط في الجبل الذي
عموده هذا القدر ثلث درجات بالتقريب. والى التجربة يُلجأ في مثل هذه
الاشياء وعلى الامتحان فيها يعول وما التوفيق الا من عند الله العزيز الحكيم.

هذا كلام البيروني فلا يصعب

البرهان عليه. لنفرض (شكل ١١) نقطة

أ قمة جبل ما ونخط أ ه عموده اي

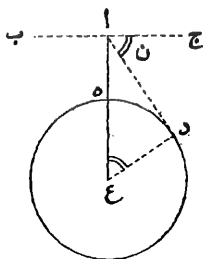
ارتفاعه وهو خط يصل امتداده الى نقطة

ع التي هي مركز الارض. ثم نرمس

خط ب ج عموداً على أ ه موازياً لافق

قمة الجبل ونرمس ايضاً خط أ د المماس

لمحيط الدائرة على نقطة د. وحيث ان



شكل ١١

يُبرهن في الهندسة^(١) ان الخط المستقيم المماس لدائرة ما عمود على نصف القطر
الواصل الى نقطة التماس يكون أ د عموداً على ع د ومثلث ادع يكون قائم
الزاوية على نقطة د. أما زاوية ج ا د فهي ما يسميه البيروني انحطاط الافق
ومن الواضح انها تمام زاوية ع ا د اي انها تعادل زاوية ع ا د. فاذا اشرنا بحرفي ت
الى نصف القطر المنسوب الى المساحة اليه وبحرف د الى نصف قطر

(١) كتاب تحرير اصول اقليدس. من تأليف خوجه نصير الطوسي المطبوع
في رومة سنة ١٥٩٤ م ص ٧٧ (الشكل السابع عشر من المقالة الثالثة).

الارض وبجرف ف الى ارتفاع الجبل وبجرف ن الى الانحطاط ينتج من قواعد حساب المثلثات المستوية:

$$\begin{aligned} \text{جاءاد} &= \text{جتاجاد} = \text{جتان} = \text{نق} \frac{\text{ع}}{\text{ا}} = \text{نق} \frac{\text{ر}}{\text{ر} + \text{ف}} \\ \text{نق ر} &= \text{جتان} (\text{ر} + \text{ف}) = \text{رجتان} + \text{ف جتان} \\ \text{نق ر} - \text{رجتان} &= \text{ف جتان} \quad (\text{نق} - \text{جتان}) = \text{ف جتان} \\ \text{ف جتان} &= \text{ر} \frac{\text{ف جتان}}{(\text{نق} - \text{جتان})} \end{aligned}$$

فنتج

وهذه المعادلة الاخيرة هي قاعدة البيروني لان الجيب المنكوس عبارة عن نصف القطر المنكوس منه جيب تمام الزاوية المفروضة. فان ضربنا ر في ط اي في $\frac{22}{7}$ كان الحاصل مقدار محيط الارض.

ومما يستحق الذكر ان البيروني بعد تأليف كتابه هذا في الاسطرلاب اخرج تلك الطريقة المذكورة من القوة الى الفعل فروى^(١) في كتابه المسمى بالقانون المسعودي انه اراد تحقيق قياس المأمون فاختار جبلاً في بلاد الهند مشرقاً على البحر وعلى برية مستوية ثم قاس ارتفاع الجبل فوجده ٦٥٢ $\frac{1}{3}$ ذراع وقاس الانحطاط فوجده ٣٤ دقيقة فاستنبط ان مقدار درجة من خط نصف النهار ٥٨ ميلاً على التقريب^(٢). فقال ان حاصل امتحانه هذا التقريبي كفانا دلالة على ضبط القياس المستقصى الذي اجراه الفلكيون في ايام المأمون.

وبانتشار الكتب العربية المترجمة الى اللاتينية انتشر ايضاً في بلاد اوربا معرفة مقدار الدرجة على القياس المأموني اي ٥٦ $\frac{2}{3}$ ميل وكما ان العرب عند

(١) اطلب ص ٣٣ من مقالتي الاطالعية المذكورة سابقاً.
(٢) ادا اجرينا الحساب بتداول اللوغرثمات وجدنا ٥٦.٩٢ ميل.

نقل الكتب اليونانية والسريانية ما كانوا انتبهوا لاختلاف اجناس الميل فوقوا فيما اوضحته من الاعلاط الفظيمة كذلك الافرنج في القرن الرابع عشر والحامس عشر للمسيح ربما لم يلتفتوا الى مخالفة اميالهم للميل العربي فخطوا في حساباتهم شديداً. ومنهم كرسطو كلنبو^(١) مكتشف امريكا فانه يفرض ان طول الدرجة ٥٦ ٢ ميل ايطالي^(٢) قدر بُد ما بين سواحل اوربا الغربية وسواحل اسيا الشرقية اقل مما هو في الحقيقة بقدر عظيم جداً فلا يبعد انه لولا غلظه هذا لم يكن رأى من الممكن ان يصل الى بلاد الصين راكباً الاقيانس عن غربي اوربا في سفن صغيرة لا تنقل من الزاد ما يكفيه مدة شهور عديدة فامتنع عن سفره ذلك العجيب الذي هداه الى اكتشاف القارة الامريكية وفتح عهد جديد لا يقدر تأثيره في احوال جميع البشر الاجتماعية والاقتصادية. فiale من خطأ عاد على الورى بالمنافع العظيمة!

ثم مرت الاجيال وكثرت الدهور دون ان يُعبد احدٌ قياس قوس من دائرة نصف النهار. واول من شرع في ذلك الامر في بلاد اوربا كان فيرنيل^(٣) احد اطباء باريس وهو سنة ١٥٢٥ م ركب في عجلة من عجلات عربته عدداً للادوار فمعرفة طول محيط العجلة وعدد ادوارها اثناء قطع طريق قريب من الخط المستقيم واصل من باريس الى اميان^(٤) عرف ايضاً المسافة الكائنة بين

(١) Cristoforo Colombo

(٢) كان الميل الايطالي في ذلك الوقت يعادل ١٥٨٩ متراً فكان اصغر من العربي بقدر ٣٨٤ متراً. فلا ضربنا ١٥٨٩ في ٣ = وجدنا طول الدرجة ٨٩٧١.٧ متر وهذا المقدار اقل مما ارادته العرب بقدر ٢٢ كيلومتراً.

(٣) Amiens (٤) Jean Fernel

المدينتين الواقعتين على خط واحد من خطوط نصف النهار على التقريب ثم بأخذ عرضيهما توصل الى اثبات مقدار الدرجة فوجده ١١٠٦٠٢ متر فعلى هذا المقدار وبفرض كروية الارض التامة يساوي جميع المحيط ٣٩٨١٧ كيلومتراً. ومن اعجب العجائب حصوله على هذا التقدير القريب من الحقيقي جداً بل اقرب اليه من بعض القياسات التالية له المحككة اعمالها وذلك مع استعماله وسائل بسيطة لا تُجنى منها النجاح والضبط في العمل. فكان ذلك اتفاقاً غريباً.

من المشهور ان مسافة طويلة على خط مستقيم لا تُقاس على سطح الارض مباشرة قدر ما تقتضيه الاعمال الفلكية من الضبط التام مهما كانت عناية المساحين ومهارتهم في العمل. ففي نفس القرن السادس عشر للمسيح بعد ادمان الفكر في هذه المسألة الخطيرة العويصة اخترعت علماء الافرنج طريقة مبتدعة ليمتدوا من الاعلاط في قياس المسافات وهي طريقة سلسلة المثلثات^(١). بيد انها لم تخرج من عالم النظريات المحضة الا سنة ١٦١٥ م حيث سلك المهندس الهولندي سنليوس^(٢) ذلك المسلك البديع في مساحة قوس من دائرة نصف النهار في سهول بلاده فجعل اساس علم جديد اعني به العلم المسمى الآن بعلم مساحة الارض^(٣).

(١) المسماة بالفرنسية : triangulation

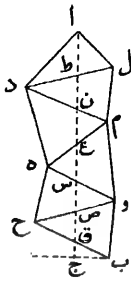
(٢) (او) Willebrord Snellius (Snell)

(٣) وبالفرنسية : géodésie

المحاضرة الأربعون

وصف اجماليّ للعامة سلسلة المثلثات وحسابها - قياس - أيوس - قياس - بيكار
واستفاد نيوتن به في بحثه عن الجاذبية العامة - الريب في قام كروية الارض:
البراهين على تبسيط الارض - الاقيّة والحسابات الحديثة لتعرف حقيقة شكل
الارض وابادها - ختام الدروس ونظرة في مدارها.

ليس من الممكن هنا تفصيل ما يوجه قياس سلسلة المثلثات من الاعمال



شكل ١٢

الطويلة الصعبة فاقصر على وصف ترتيب الحساب
بغاية الاجمال. ليكن (شكل ١٢) $\overline{اج}$ قوس دائرة نصف
النهار المرام مساحته وهو واقع بين عرض نقطة $\overline{ا}$
وعرض نقطة $\overline{ب}$. ان وجدنا سطح الارض مستويًا
فيما يلي نقطة $\overline{ا}$ ننتخب هناك خطًا مستقيمًا قليل
الطول مثل خط $\overline{اد}$ ونجعله قاعدة للعمل بعد مساحتها
بغاية الدقة. ثم ننظر من تقطبي $\overline{ا}$ د الى $\overline{بج}$ او
علامة ظاهرة نسميها $\overline{ل}$ فنقيس زاويتي $\overline{دال ادل}$

بآلات مخصوصة. فحيث ان كل مثلث يُحلّ بالتمام اذا عُرف منه ضلع
والزاويتان المجاورتان لذلك الضلع عرفنا تمامًا سبق من القياسات طول خط $\overline{دل}$.
وان فرضنا ان نقط $\overline{م}$ $\overline{و}$ $\overline{ح}$ علامات اخرى مرئية لا شك أننا
بقياس الزوايا وحساب الاضلاع نتوصل الى معرفة جميع الخطوط والمثلثات
المرسومة في الشكل. ثم بآلات رصدية موضوعة في نقطة $\overline{ا}$ نعين سمت

خط نصف النهار المار بتلك النقطة ونقيس الزاوية المحصورة بين خط نصف النهار وخط اد اعني زاوية داط فيما ان زاوية اذط (اي ادل) معلومة القدر ايضا نعرف طول جزء ا ط من خط نصف النهار وضلع د ط وزاوية ا ط د. ثم على هذه الطريقة نعلم جزء ن ط من خط نصف النهار وضلع ن م وزاويتي ط ن د م ن ع ثم جزء ن ع وهلم جرا حتى نتوصل الى معرفة كل اجزاء القوس الذي اردنا مساحته. فيكون القوس مجموع ا ط + ط ن + ن ع + ع س + س ص + ص ق + ق ج.

لصح هذا الوصف الوجيز لو كان سطح الارض بأسره تام الاستواء كوجه البحر في غاية هدونه لان المراد بطول دائرة نصف النهار انما هو طوله بفرض سطح الارض مساويا لسطح طبقة من الماء الساكن. ولكن كل بر يرتفع عن وجه البحر ارتفاعا يختلف باختلاف الاماكن. ولو كان بفرض المستحيل جميع ما مسح من الارض في كمال الاستواء لارتفعت عن الارض البروج او العلامات المتخذة لقياس الزوايا فتتحد المثلثات المسوحة بعضها لبعض ولسطح البحر. فيجب على المساحين والحساب تعديل نتيجة القياس اعني تحويل الخطوط والمثلثات المقاسة الى غيرها تتصور مرسومة على سطح المياه.

وبسلوك هذه الطريقة المستحدثة وجد سنليوس ان طول درجة من دائرة نصف النهار يساوي ١٠٧٣٩٢ مترًا وهو مقدار اقل صوابًا مما وجدته فرنيل بقياسه غير المحكم. وسبب النقصان ان سنليوس خطأ خطأ خفيًا قدره - ٢٨' ٢ في تعيين عرض احد البلدين المتطرفين ثم انه قاس الزوايا بالآلات مجرّدة عن النظارة فصعب عليه التدقيق المستقصى في ذلك القياس.

وأول من ركب النظارة في آلة قياس الزوايا كان بيكار^(١) الفرنسي الذي أعاد العمل في فرنسا مستعيناً بطريقة سلسلة المثلاث وابتدأ به سنة ١٦٦٩م وأتمه في السنة التالية بعد أن ألحق بالاعمال الموصوفة آنفاً مساحة قاعدة ثانية في آخر السلسلة تحقيقاً لصحة الاعمال الجزئية ونتائجها. فتقرب حاصل قياسه من الحقيقة تقريباً يستوجب الاستغراب لأنه وجد مقدار الدرجة ٢١٢ ١١٠ مترًا مع وقوع غلّت في بعض حساباته. فلا شك أن اغلاطاً متضادة تعادلت في عمله وحسابه على طريق الصدفة. - ولقياس بيكار منزلة عالية في تاريخ ترقى علم الفلك في دوره الجديد المبني على قوانين التجاذب العام. وذلك أن نيوتن^(٢) من إبحائه المستقصاة في النظريات الميكانيكية ومن ثالثة قواعد كيبلر^(٣) قد استنبط حساباً سنة ١٦٦٦ أن القوى الحافظة للسيارات في أفلاكها مناسبة لمكس مربعات ابعاد السيارات عن المركز التي تدور عليه. ولكن لما أراد تحقيق استنتاجه الحسابي بقياس قدر تأثير الجذب الأرضي في القمر وحسب لذلك مقدار حجم الأرض مستنداً الى مقدار الدرجة الذي قد أثبتته الفلكي الانكليزي رُوود^(٤) وجد نتيجة حساباته غير موافقة لتلك القاعدة النظرية التي أصبحت فيما بعد اساس علم الفلك الحديث. فارتأب في صحة القاعدة وكاد يتركها كلياً كأنها مخالفة

Isaac Newton (r) Picard (i)

(٣) وهذه القاعدة أن مربعات مُدد دوران السيارات تناسب مكعبات المساور العظمى لأفلاكها.

(٤) Richard Norwood (r). وحاصل قياسه الذي اجراه في انكلترا من سنة ١٦٣٣ الى ١٦٣٥ م أن مقدار الدرجة ٣٧٠٠ متر فقط.

لحقيقة الامور. ولما اشتهر بيكار حاصل قياسه اعاد نيوتن الحساب عليه فجدد
تمام موازنة القوة المؤثرة في القمر لقوة الثقالة على سطح الارض اذا نُقصَ من
قوة الثقالة ما يناسب عكس مربع بُعد القمر عن الارض.

ان الفلكيين ارباب القياسات المذكورة فيما تقدم قد اجمعوا على فرض
تمام كروية الارض فكانت غايتهم معرفة عظم هذه الكرة التامة. ولكن قام
في عصر بيكار من ارتاب في صحة ذلك الفرض وبدلاً من المسألة القديمة
البسيطة في مقدار كرة الارض جعل مسألة جديدة عويصة الحل: "اي هو
شكل الارض الحقيقي الشبيه بالكروي وما هي ابعاد جرم الارض اذا كان
شكله غير الكروي التام؟"

في نفس سنة ١٦٦٩ م التي باشر فيها بيكار قياسه ابدى هينس^(١) من
اعظم فلكيي هولندة الرأي ان سطح الارض لو كان تام الاستواء كوجه البحر
الساكن اعني لو لم تكن فيه العوالي والاعوار لكان على شكل الجسم الناشئ
عن دوران قاطع ناقص مفلطح عند القطبين. واحتج في رأيه هذا بحجج
نظرية مأخوذة من علم الميكانيكا.

وفي تلك السنة نفسها دعا ملك فرنسا الفلكي الايطالي كسيني^(٢) الى
باريس ليتولى المرصد هنالك. وبعد ثلاث سنين طالب كسيني من مجمع العلوم
الافرنسي ارسال ريشيه^(٣) الى كاين^(٤) لاجراء بعض الاعمال الفلكية العظيمة

(١) Christian Huygens ولد سنة ١٦٢٩ م ومات سنة ١٦٩٥ م.

(٢) Gian Domenico Cassini ولد سنة ١٦٢٥ م ومات سنة ١٧٠٤ م.

(٣) Jean Richer مات سنة ١٧٢٦ م.

(٤) Cayenne وهي عاصمة ثويانا (Guyane) الفرنسية في امريكا الجنوبية.

الشأن في ذلك البلد. فتلقي طلبه بالرضى والقبول فأرسل ريشيه فلما اتى كاين
وابتدا بأرصاده وجد أن رقاصاً ضبط في باريس غاية الضبط كان كل يوم
يتأخر قدر دقيقتين و٢٨ ثانية يعني أن مدة كل تذبذب كانت في كاين أطول
منها في باريس. وبما أن مدة التذبذب تريد بنقصان قوة التثاقل وهذا النقصان
يناسب مربعات الابعاد عن مركز الجذب (الذي في حالها هو نفس
مركز الأرض) ظهر من إبطاء تذبذبات الرقاص أن البلاد المجاورة لخط
الاستواء أبعد عن مركز الأرض من البلاد الشمالية أي أن الأرض متفخمة
على خط الاستواء مبعدة عند القطبين. - فكان ذلك تذيلاً جليلاً
لاستدلالات هينس النظرية.

ثم نشر نيوتن سنة ١٦٨٧م كتابه الشهير في مبادئ الحكمة الطبيعية^(١)
واثبت فيه لوجوب تبسيط الأرض سمين: جذب اجزاء المادة الأرضية بعضها
لبعض وسرعة دوران الأرض حول محورها. فبسبب تجاذب اجزائها الصغيرة
تشكلت الأرض أولاً شكل كرة تامة ثم بسبب الدوران صار ما يلي خط
الاستواء أسرع مما يبعد عنه وفي المواضع الزائدة في السرعة زادت القوة
الطاردة عن المركز المضادة لقوة التجاذب أو التثاقل وسيت انتفاخ الأرض
عند خط الاستواء. - فبناء على هذه القواعد الصحيحة أراد نيوتن تقدير
التبسيط لكنه لم يصب في حسابه لعدم حق المعرفة بتركيب مادة الأرض

ومرضها ١٧٠٤ من شمالي خط الاستواء. أما عرض باريس فهو ٤٨° ٢٧'.

(١) Philosophiae naturalis principia mathematica ألفه باللغة

اللاتينية.

الباطنة فوجد مقدار $\frac{1}{٧٨}$ اي نصف الحقيقي تقريباً. - ووضح تيوتن أيضاً ان مبادرة الاعتدالين ^(١) انما تنشأ عن جذب الشمس والقمر الذي تأثيره في الانتفاخ الاستوائي اشد منه في انضغاط القطبين.

قد بقي على علماء الفلك تعريف قدر التبسيط مباشرة اي باقيسة في غاية الدقة والضبط يكون اجراؤها في بلاد شتى. من الجلي انه لو كانت الارض تامة التدوير اكان طول درجة ما من درجات دائرة نصف النهار مساوياً لاطوال سائر الدرجات ولطول كل درجة من خط الاستواء. اما بفرض تبسيط الارض عند قطبيها فمن الضروري ان تريد مقادير درجات دائرة نصف النهار تدريجياً مما يلي خط الاستواء الى جهة احد القطبين. فيلوح ان طريقة تعريف الشكل الحقيقي لخط نصف النهار هي قياس كل درجة من درجاته وان استحال ذلك تعريف مقدار قسي طويلة من خطوط مختلفة في نواح متباعدة عَرَضاً.

ومن الغريب ان القياسات الاولى التي تولاها العلماء لذلك بعد اكتشاف ابطاء تذبذب الرقاص في البلاد المجاورة لخط الاستواء أدت الى وهم تبسيط مضاد للتبسيط المذكور. وذلك ان جماعة من الفلكيين برئاسة كسني المار ذكره بذلوا جهدهم في مساحة قسي من دوائر انصاف النهار في بلاد فرنسا فيما بين كَلِيُور ^(٢) على سواحل البحر الابيض المتوسط الى دُنْكَرْكَ ^(٣) على البحر الشمالي وبعد اجراء الاعمال مدة ٣٨ سنة (من ١٦٨٠ الى ١٧١٨م)

(١) Précession des équinoxes . راجع ما قلناه ص ٢٠٠ حاشية ٢ .

Dunkerque (r) Collioure (r)

وجدوا انّ الدرجة فيما بين كليور وباريس اي في القسم الجنوبي اطول منها فيما بين باريس ودنكرك اي في القسم الشمالي فاستنجوا انتفاخ الارض عند القطبين وتبسيطها عند خط الاستواء عكساً لما قد حصل من نظريات هينس ونيوتن ومن ملاحظات ريشيه. فقال اعضاء مجمع العلوم الباريسي ببطلان مبادئ نيوتن.

فقام اذ ذاك علماء الانكليز بتصويب رأي نيوتن والردّ على نتيجة اقيسة الفرنسيين فردت عليهم الفرنسيون مئتين صحتة قياساتهم منكبين صواب آراء نيوتن فجرت بين الفريقين جدالات عنيفة مدّة نحو عشرين سنة دون ان يأتي احد الخصوم بحجج قطعية على تصويب قوله. ثم لازالة مثل هذا الارتاب الشديد والتردد في مسألة مهمّة تتعلق بها عدّة مسائل اخرى جغرافية وفلكية وطبيعية قرّر مجمع العلوم الباريسي سنة ١٧٣٥ م ارسال لجنتين تعيدان القياس في ناحيتين متباعدتين فتوجّهت لجنة الى بلاد بيرو^(١) في امريكا الجنوبية فيما يقرب من خط الاستواء وارتحلت اللجنة الاخرى الى بلاد لاپونيا^(٢) في شمالي اوربا. فتمّت الاعمال كلّها سنة ١٧٣٩ م اي بعد مساحة بيكار بسبعين سنة فانضح اتضحاً جلياً انّ الدرجة في البلاد القطبية اطول منها في الجهات القريبة من خط الاستواء وانّ الانكليز اصابوا في قولهم بتبسيط الارض عند القطبين لا عند خط الاستواء. اما قدر هذا التبسيط^(٣) فمن مقابلة كلّ من القياسين

Lapponia (٢) Peru (١)

(٣) التبسيط عبارة عن نسبة الفرق بين القطر الاستوائي (١) والقطر القطبي

(ب) الى القطر الاستوائي اي $\frac{ب-ا}{ب}$.

على حاصل قياس بيكار استنبطوا مقدارين مختلفين اي $\frac{1}{199}$ و $\frac{1}{303,6}$. ولا غروى في ورود مثل هذا الاختلاف الكبير لأن اقل خطأ ممكن في ذلك الوقت وقوعه في مساحة المسافات كان $\frac{1}{1000}$ من الحقيقة. أما الآن بعد الترقى الحبيب في اتقان عمل الآلات فلا يتجاوز الخطأ قدر $\frac{1}{100000}$.

لم تزل علماء الفلك من الفرنسيين والاطاليين والانكليز والألمان وغيرهم مشتغلين بمثل تلك الاقيسة في بلاد متفرقة اوربأوية وافريقية وامريكية واسيوية في مطاوي القرن الثامن عشر للمسيح. لكنني اقتصر على الاشارة الى ما انجرباه دلتير^(١) ومشان^(٢) من الاعمال فيما بين دتكرك المتقدم ذكرها وبرشلونة^(٣) من سنة ١٧٩٢ الى ١٧٩٨م لأن الجمهورية الفرنسية عليها اعتمدت سنة ١٧٩٩م لتعين طول المتر وتعريف سائر المقاييس والمكايل المستعملة الآن عند اكثر الامم المتقدمة. ومن المشهور ان طول دائرة نصف النهار حسب قياس دلتير ٤٠ ٠٠٠ ٠٠٠ متر وطول الدرجة المتوسطة منها ١١١ ١١١ متراً ومقدار التبسيط $\frac{1}{336}$.

والذي يرع في تعيين ابعاد الارض بناء على اقيسة السابقين له هو الفلكي الالماني بيسل^(٤) فانه بعد البحث الطويل الدقيق وأجراء الحسابات مدة اعوام

(١) Jean-Baptiste Delambre ولد سنة ١٧٩٩ ومات سنة ١٨٢٢م.

(٢) Pierre Fr. Méchain ولد سنة ١٧٤٤ ومات سنة ١٨٠٤م.

(٣) Barcelona في مملكة اسبانيا.

(٤) Friedrich Wilhelm Bessel ولد سنة ١٧٨٤ ومات سنة ١٨٤٦م.

توصل سنة ١٨٤٢م الى اثبات هذه الاقدار بافتراض ان الارض ذات شكل القاطع الناقص التحوضي^(١):

القطر الاستوائي	١٢٧٥٤,٧٩٤٣١ كيلومتر
القطر القطبي	١٢٧١٣,١٥٧٩٣
الفرق بينهما	٤٢,٦٣٦٣٨
محيط خط الاستواء	٤٠٠٧٠,٣٦٨١١
محيط دائرة نصف النهار	٤٠٠٣٠,٤٢٣٠٤
الفرق بينهما	٦٦,٩٤٥٠٧
اطول درجة من دائرة نصف النهار	١١١,٦٧٩٧٨٢
اقصر درجة من دائرة نصف النهار	١١٠,٥٦٣٧٩٠
التبسيط	$\frac{1}{299,1528}$

وفي اثناء تقصُّس بسل عن ابعاد الارض شرع بعض الفلكيين في مساحة قتي من المدارات اي من الدوائر المتوازية لخط الاستواء فاصبحت تلك المساحات ذات نتيجة لا ينكر خطرها الجسم لحل المسألة التي نحن في صدددها. وذلك ان الإيطاليين بلانا^(٢) وكزليني^(٣) بعد اتمام ارسادهما الشهيرة وجدوا سنة ١٨٢٥م ان بُعد ما بين مدينتي تورينو^(٤) وميلانو^(٥) المحسوب بفرض ان الارض جسم ناشئ عن دوران القاطع الناقص كان يخالف المقدار المعين بطريقة سلسلة المثلثات قدر ٣١ ثانية. فبعد هذا الاكتشاف الجليل

(١) وبالفرنسية ellipsoïde de revolution .

(٢) Giovanni Antonio Plana ولد سنة ١٧٨١م ومات سنة ١٨٤٢ .

(٣) Francesco Carlini ولد سنة ١٧٨٣م ومات سنة ١٨٤٣ .

(٤) Torino (٥) Milano

سعى فلكيون اخر لاجراء مثل تلك القياسات على دوائر المدارات ومنهم ايري^(١) في انكلترا نحو سنة ١٨٥٠ وستروفي^(٢) في بلاد المسكوب. فكان محصول اعمالهم مخالفة شكل الارض للقاطع الناقص التحركي بشيء خفيف ووجوب اقيسة جديدة متعددة تُجرى بناية الدقة في التواحي المتباعدة للتوصل الى كشف الثقاب عن وجه الحق وتعريف هيئة الارض بكل الضبط. لا يخفى عليكم ما يستوجبه تحقيق مثل هذا المشروع العالي الخطير من مشاركة جماعة وافرة من العلماء في العمل ومن صرف العناية وبذل المهمة واسراف الاموال. فلذلك بناء على تقرير مهم رفعه اللواء بار^(٣) الى رجال حكومته دعا ملك روسيا دول اوربا المتوسطة الى تأليف لجنة مستديمة تسعى لمساحة قسي من مدارات ودوائر انصاف النهار في البلاد المذكورة. فتلقيت دعوته بالقبول فتألفت اللجنة سنة ١٨٦٢م ثم اتسعت بد اربع سنين باتساع مشروعها واعمالها فصارت لجنة اورباوية تامة ثم سنة ١٨٨٦م اصبحت دولية لاشتراك الولايات المتحدة الامريكية في ذلك العمل الجليل.

ليس هذا محل وصف اشغال ذلك الجسم الغفير من اولي الدراية والعرفان المتفقيين في مقصود متاعهم المتعاضدين في البحث والعمل مع اختلاف اهمهم وتباعد مساكنهم. فمنهم من يتولى المساحة مباشرة ومنهم من يقيس مقدار التناقل بالرقاص معتبراً ما يحدث لتذبذباته من الاضطراب بسبب اختلاف

(١) George Biddell Airy ولد سنة ١٨٠١ ومات سنة ١٨٩٢ م.

(٢) Wilhelm von Struve

(٣) J. J. Baeyer مات سنة ١٨٨٥ م.

كثافة الأرض في الأماكن المختلفة أو بسبب قرب الجبال والمعادن ومنهم من يفني قواه في إجراء الحساب الطويل المتعب على حواصل الأقيسة ومنهم من يجمع الحواصل الجزئية ويمتحنها امتحاناً دقيقاً ويتقدها ويقابلها بعضاً ببعض ليستنبط منها القوانين العامة كأنه جوهر يلم الدرد ويتخب فراندها ويصقلها ثم ينظمها في سلك ويجعلها عقداً نفيساً ثميناً - وتصدر اللجنة كل سنة تقارير تفصل حال أعمالها التي لا يرى انتهاءها إلا الأجيال الآتية.

وسعى جماعة من علماء الفلك والرياضيات في استخلاص نتائج ما أجري من الأقيسة في العهد الحديث فأجمعوا على أن الأرض ليس لها شكل القاطع الناقص المتحرك بالضغط بل أنها ذات شكل خصوصي يقرب فقط من القاطع الناقص. فلتسمية هذا الشكل الخاص اصطلاحوا سنة ١٨٧٣ على لفظ géoïde اليوناني الأصل الذي معناه الجسم الأرضي أو الشبيه بالأرض وهو عبارة عن جرم الأرض إذا فرضنا سطحها جميعه ماء تام السكون لا توجه الأرباع. فقالوا أن الجسم الأرضي هو السطح المار داخل الطبقات العليا من القشرة الأرضية الذي تصبح رأسية في جميع قطعه القوة الناشئة عن تركيب قوة التناقل والقوة الطاردة عن المركز.

وبخلاف رأي من تقدم من اصحاب علم الطبيعة يهن الرياضي الألماني يكوبي^(١) أن كتلة سائلة (مثل الأرض في حالها الأصلي المتوهم) اذا تحركت حركة الدوران لا تتشكل ضرورة شكل القاطع الناقص الاعيادي ذي محورين بل يمكنها ان تتشكل في ظروف خاصة شكل قاطع ناقص ذي ثلاثة محاور.

فاجتهد شوبرت^(١) الألماني في امتحان حواصل الاقيسة الحديثة والبحث هل هي تليق بفرض الارض ذات ثلاثة محاور فبعد الحسابات في غاية الطول والصعوبة استخرج للمجسم الارضي هذه الاقدار:

المحور الاطول الاستوائي	١٢٧٥٦,٧٦٠ كيلومتر
المحور الاستوائي الثاني	١٢٧٥٥,٨٣٠
المحور الاقصر اي القطر القطبي	١٢٧١٢,٧٧٦

ولكن هذه النتائج ايضا لا يرضى بها العلماء بل يشكون ان يكون فرض المحاور الثلاثة اصلح لحواصل جميع الاقيسة الحديثة من فرض المحورين. - وكذلك لم يزل الاشتباه في قدر التبسيط فحسبه كلارك^(٢) سنة ١٨٨٠ م $\frac{1}{293,266}$ باعتبار المساحات الحديثة جاريا في حسابه يجري بسل^(٣). اذ متوسط ما يُستخرج من اقيسة تذبذبات الرقاص (البندول) في الاماكن المختلفة فهو اكبر من هذا القدر بيسير اي $\frac{1}{380}$. - فترون كم وُضع في عصرنا هذا من مبحث جديد ولم يستوجه حل المشاكل الحديثة من زمان وتعب فضلا عن اشتراك العلماء في المباحثة والنظر والعمل.

ان التوسع في بيان الموضوع ربما عثر عليكم تتبع سياق الكلام وفهم مدار دروسي، فإليك ملخص مواضعها.

A. R. Clarke (r) Th. F. von Schubert (i)

(٣) وعلى حساب كلوك القطر الاستوائي ١٢٧٥٦,٨٣٩ كيلومتر والقطر القطبي ١٢٧١٢,٧٧٦. - وفي كتاب الاصول الوافية في علم القسوموغرافية تاليف حسن افندي حسني المطبوع ببولاق سنة ١٨٩٠ م (ص ٤٢) اقدار غير هذه وهي منقولة عن الفلكي الفرنسي فاي (Faye) قليلة الرواج عند علماء الفلك.

ابتدأت بإيضاح أهمية البحث عن تاريخ العلوم لوجوب شكراننا لمن مهد لنا السبيل الى التقدم العقلي والمادي ثم لما يَجِينَا من الفائدة والتعليم والارشاد من معرفة الطرق التي سلكها السلف في تدرُّجهم الى اكتشاف حقائق الاشياء ثم ليتمكننا الحصول على اثبات قوانين الترقى العلمي المجيد. ومما قلته اخيراً عن اقيسة مقدار ارضنا رأيتكم زادت المسائل والمباحث وضوحاً وتعليماً اذا اعتبرناها في نموها التاريخي ولم تقتصر على مجرد حواصل الابحاث الاخيرة الحديثة.

ثم قابلت تعريف علم الهيئة واقسامه عندنا بتعريفه واقسامه على رأي العرب في القرون الوسطى وفحصت بالاجاز عن سبب الاختلاف واوضحت ان العرب حدوا في ذلك خذو اليونان شراح ارسطوطاليس عند اثباتهم قسمة العلوم العقلية. ومسألة تعريف علم وتحديد موضوعه وارتباطه بسائر العلوم مسألة مهمة جداً لما تؤثر احياناً في نمو ذلك العلم من التأثير العظيم. ومثال ذلك ما جرى للهيئة عند الامم الافرنجية بعد القرن الخامس عشر للمسيح فانها مع اختراع النظارة والرقاص (البندول) فوالله هو اختراع لا تُقدر قيمته ونتائجه لم تتوصل الى ما لها الآن من المنزلة العالية المستوجبة الاستعجاب لو لم يوسع كليلاي^(١) ونيوتن^(٢) حدودها القديمة بتحويل موضوعها الهندسي المحض الى موضوع رياضي وطبيعي معاً. كانت علماء الفلك قبل ذينك الفاضلين يقتنعون

(١) Galileo Galilei ايطالي ولد سنة ١٥٦٤ م ومات سنة ١٦٤٢.

(٢) Isaac Newton انكليزي ولد سنة ١٦٤٢ م (اي سنة موات كليلاي)

ومات سنة ١٧٢٧.

بيان الظواهر بأشكال هندسية تُمكنهم الحساب ويمتنعون عن تفتيش
الاسباب والعِلل لظنهم أن ذلك خارج عن علم الفلك فصاروا بعدهما باحثين
عن حقيقة الشؤون السماوية فاحصين عن عللها الميكانيكية الطبيعية الكيماوية
فدخل علم الفلك دوراً جديداً فاق الادوار السابقة اي فواق.

ثم هدايني سياق الكلام الى ذكر اهم المصادر التاريخية التي تُفيدنا
احوال حياة علماء الفلك من العرب واسماء تصانيفهم وقدرت قيمة تلك المصادر
وبيئت ما يجب على الباحث من الانتقاد والتحرز عند الاستقاء من تلك
الموارد القديمة. وبعد ذلك دار الكلام على عرب الجاهلية ومعرفهم بالسما-
والنجوم وتقويم السنة فتفحصت عن آراء المستشرقين في هذا الموضوع المشكل.
ثم اوضحت سبب إهمال علم الهيئة في عهد الخلفاء الراشدين والامويين وهو
عهد عديم فيه الاعتناء بالعلوم وما تداول فيه بين الناس الاخرافات عوام
السريان والفرس. وشرحت ايضا كيف نشأ الميل الى احكام النجوم وعلم الفلك
الحقيقي في أيام الخليفة المنصور وأطلت الكلام فيما استفاده العرب من كبر
الهند والفرس واليونان في الفلك قبل انتهاء القرن الثاني للهجرة. واثبت ان
تأثير اليونان وان كان مؤثراً كان اشد واقع من تأثير الامم الاخرى لان
تأليفات اليونان علمت العرب طريقة البحث ووجوب الاستقلال العقلي وترك
التقليد البسيط في المباحث العلمية. وبعد الاشارة الى ما في الشريعة الاسلامية
من الاحكام الحائثة على الاعتناء بالفلكيات انصرفت عن مجرد تاريخ علم الهيئة
واجابة لطلب بعضكم شرعت في بيان مسائل من هذا العلم نفسه ليكون شرحها
قوطة لفهم آراء العرب في اهم المباحث الفلكية. وكان بودي أن اذكر

آراءهم وإقوالهم بالتفصيل مميزاً ما قلوه عن الامم السالفة وما ابتدعوه
واكتشفوه بمجمل عنايتهم واصفاً قدر تقدمهم في علم الهيئة وما اخذت عنهم
الامم الافرنجية. غير ان ضيق الزمن وقسوتي عن نبز المشروع فبقيت دروسي
الاربعون جزءاً صغيراً من الموضوع المعين لنا. ومع ذلك لحيت اتي قضيت
وطري وادركت اربي لو كنت توصلت في محاضراتي الى توضيح طرق البحث
عما اورثنا السلف من الآثار الجليلة في العلوم.

وقبل ان افارق هذه الجامعة التي لا يزال تذكراها خالداً في قلبي مقروناً
بخير الدعاء لنجاحها لا بد لي من تجديد عبارة الشكر الوافر لرؤساء هذا المعهد
العلمي الجليل وللطلبة الذين حضروا دروس رجل اجنبي الاصل والمنشأ والمأوى
ومع ذلك وطني مصري من حيث إخلاص الود لهذه الديار الشريفة. فأرجو
من فضلكم الجزيل إسبال ذيل المفرة على ما كان في كلامي من العجمة والتلثم
فان وجدت في شيء لم تنجبه مسامعكم فاعتبروا سلامة طويتي واحكموا في علي
مقتضى الحديث النبوي: إنما الاعمال بالنيات وإنما لكل امرئ ما نوى.

ملحق ١

(راجع صفحة ١٩)

وشاهد آخر على استعمال لفظ « الفلكي » بمعنى العالم بالهيئة في القرن الرابع للهجرة ما جاء في الباب الثامن من كتاب مروج الذهب للسعودي (ج ١ ص ١٩٢ من طبعة باريس) : « وقد تنازع طوائف الفلكية واصحاب النجوم في هذين المحورين اللذين يعتمد عليهما الفلك في دوره أساكتان هما ام متحركان وذهب الاكثر منهم الى انهما غير متحركين ». والمراد بالفلك هنا الكرة السماوية.

ملحق ٢

(راجع صفحة ٥٩)

ومن اهم مصادر ابن القفطي كتاب طبقات الامم لصاعد بن احمد بن صاعد الاندلسي المتوفى سنة ٤٦٢ هـ = ١٠٧٠ م بطليلة فان ابن القفطي نسخ منه نصوصا طويلة بدون ذكر مورده كما يتضح من مقابلة كتابه بكتاب صاعد الجاري طبعه في مجلة المشرق (منذ عدد سبتمبر سنة ١٩١١).

ملحق ٣

(راجع صفحة ٦٠-٦١)

ومثال آخر من جعل ابن القفطي رجلاً اثنين مذكور في المحاضرة العشرين
في الحاشية ٢ من ص ١٤٤.

ملحق ٤

(راجع صفحة ٦١)

وما اتفق للفظ بإدروغونيا عكس ما اتفق لاسم أوقليدس الرياضي
الشهير فإنّ الصاحب بن عباد المتوفى سنة ٥٣٨٥ = ٩٩٥م وهو من مشاهير
الادباء والنوامين قال في قاموسه المسمى بالمحيط ان اقليدس (كذا) اسم كتاب.
راجع قاموس الفيروزابادي في مادة " قلدس " وتاج العروس ج ١ ص ٢٦٩.

ملحق ٥

(راجع صفحة ١٠٨-١١٠)

ان اصبتُ في ظني هذا ان المراد بالبروج السماوية في الآيات القرآنية
المذكورة وبالأبراج في الخطبة المنسوبة الى قس بن ساعدة الصور النجمية

على الإطلاق والتجوم النظام^(١) فلا شك أن البروج والابرار بهذا المعنى (ثم
بحسرها في البروج الاثني عشر المشهورة) سُميت بروجاً من البرج وهو المضيء
النير^(٢) وجمعه المشهور المقيد في كتب اللغة «الأبرار» وهو جاء بهذا
المعنى في أرجوزة لرؤبة بن العجاج^(٣) المتوفي سنة ١٤٥هـ = ٧٦٢-٧٦٣م
الذي مدح بها الفضل بن عبد الرحمن الهاشمي:

الهاشميين بنحجى الحاج انت ابن كل مصطفى سراج
يا فضل يا ابن الأتجم الأبرار يا فضل يا ابن السادة الأبرار^(٤)

فإذا لا علاقة بين البروج والابرار السماوية وبين البروج والابرار بمعنى
الحصون والبيوت المبنية على أسوار القصور في أركانها فإن البرج بمعنى الحصن

(١) راجع أيضاً تفسير الطبري في سورة البروج (ج ٣٠ ص ٧٠ من طبعة مصر
سنة ١٣٣١). فيلوح من كلامه أن لا أحد من مفسري القرن الأول والثاني شرح
البروج بمنازل الشمس الاثني عشر.
(٢) وفي كتب اللغة: «والبرج الجميل المسن الوجه أو المضيء البين
المعلوم ج أبرار».

(٣) ديوان رؤبة (Sammlungen alter arabischer Dichter: III. Der)
Düwan des Reizendichters Rūba ben El'aḡḡāḡ herausgegeben
von W. Ahlwardt. Berlin 1903 عدد ١٣ بيت ١١-١٢. وفي الطبعة «الأبرار»
بدلاً من «الأبرار» الموجود في نسختين خطيتين من الديوان: اطلب
R. Geyer, Beiträge zum Düwan des Ru'bah, SBW zu Wien, phi-
los.-hist. Kl., 163 Bd., 3. Abh., 1910, p. 18 — وفي كتاب اراخيز العرب للسيد
محمد توفيق البكري المطبوع عصر سنة ١٣٢٣ ص ٢ لا يوجد آلا البيت الاول
والزابع.

(٤) الظاهر أن الأبرار جمع بلي أي أبلي وهو جمع امله كتب اللغة. —
والمحجى المتجأ والمقامة.

لفظ اعجمي أدخل في العربية في أيام الجاهلية واصله لاتيني^(١) اي *burgas* (رُجس بالجم المصرية)^(٢) سواء اخذته عرب غمّان عن لسان الجنود الرومانية رأساً ام بواسطة السريانية (مصحح).

فالقالب على ظني ان لفظ البروج والأبراج بمعنى النجوم والصور كان ممّا لم يُفرد له واحد في عرف اللغة القديم فلم يقع الا في جماعة ثم ان العرب ما قالوا لواحداهما رُجّاً الا نحو اواسط القرن الثاني لما غلب حصرها في الصور الاثنتي عشرة المعروفة فزعموا انها سُميت بروجاً لكونها بمنزلة قصور في مسير الشمس السنوي حول الارض.

ملحق ٦

(راجع صفحة ١٢٤-١٢٦)

أتضح ممّا اورده من النصوص^(٣) ان بعض علماء اللغة قالوا إن النوء منسوب الى طلوع المنزلة وقت طلوع الشمس لا الى غروبها في هذا الوقت.

(١) راجع ما قاله في ذلك لامبتلا غويدي: I. Guidi, *Della sede primitiva dei popoli semitici* (Memorie della R. Accademia dei Lincei, Classe di Scienze morali, serie III, vol. 3°, 1879, p. 579). — واطلب S. Fraenkel, *Die aramäischen Fremdwörter im Arabischen*, Leiden 1886, p. 235.

(٢) السين في آخر الكلمة علامة الرفع فلا نعتبر في الاشتقاق.

(٣) وفي صحاح الجوهري (ج ١ ص ٣١ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٨) ولسان العرب (ج ١ ص ١٧٠) وقام العروص (ج ١ ص ١٢٩): «قال ابو حبيد ولم نسمع في النوء انه السقوط الا في هذا الموضع». وكانت العرب تضيف الامطار والرياح والحر

وهذا القول مخالف لقول اكثر اللغويين وجميع اصحاب علم الهيئة مثل البيروني^(١) وعبد الرحمن الصوفي^(٢). فقصدي هنا رفع الشبهة وازالة الشك بإيراد الشواهد القاطعة على ان النوء منسوب الى غروب المنازل بالعدوات. ١. قال عدي بن زيد العبادي من شعراء الحيرة المتوفى قبل الهجرة بنحو احدى وعشرين سنة^(٣):

عن خريف سقاء نوء من الدَّلَوِ تَدَلَّى ولم تُوَارِ العَرَّاقِي
قال عبد الرحمن الصوفي عند وصف صورة الفرس الاعظم^(٤) « والعرب تسمي الاربعة [الكواكب] النيرة التي على المربع وهي الاول والثاني والثالث والرابع الدلو وتسمي الاثنين المتقدمين من الاربعة وهما الثالث والرابع الفرغ المقدم وتسميها ايضا العرفوة العليا وناهزي الدلو المتقدمين وتسمي الاثنين

والبرد الى الساقط منها. وقال الاصمعي الى الطالع منها في سلطانه ». — وفي كامل المبرد (ص ٧٥٤ من طبعة ليمسك او ٢ ص ٢٧١ من طبعة مصر سنة ١٢٢٣-١٢٢٤): « فالنوء عندهم [أي عند العرب] طلوع نجم وسقوط آخر وليس كل الكواكب لها نوء وإنما كانوا يتقولون هذا في اشياء بعينها ... والنوء مهموز وهو من قولك ناء بضمه أي استقل به في ثقل فالنوء مهموز وهو في الحقيقة الطالع من الكواكب لا العاشر ».

(١) نقلت قوله ص ١٢٤.

(٢) كتاب الكواكب والصور ص ١٢٧ (Description des étoiles fixes...) par Abd-al-Rahman al-Sûfi. Traduction littérale avec des notes (tes par H. G. F. C. Schjellerup. St. Pétersbourg 1874) — راجع ايضا وصف منازل القمر في كتب غيره.

(٣) البيت مروي في رسالة الغفران لابي العلاء المعري ص ٢٧ من طبعة مصر سنة ١٢٢١-١٢٢٢. وما وجدته في مجلة اشعار عدي بن زيد التي جمعها اب لويس شيخو في كتاب شعراء النصرانية.

(٤) كتاب الكواكب والصور ص ١١٥.

التالين من الاربعة وهما الاول والثاني الفرغ الثاني والفرغ المؤخر والرقوة السفلى وناهزي الدلو المؤخرين^١، فنستخرج من هذا الكلام ان الدلو^(١) عند عرب الجاهلية اسم شامل المنزلتين المسماتين بالفرغ المتقدم او الرقوة العليا (p) ومن الفرس الاعظم والفرغ المؤخر او الرقوة السفلى (e) و٢ من الفرس الاعظم).

نستفيد من الجداول الفلكية ان الفرغ المتقدم في بلاد العرب في القرن السابق للهجرة كان يطلع بالندوات يوم ٩ مارس بالحساب الشرقي او اليوليوسي^(٢) وكان يغرب بالندوات يوم ٨ سبتمبر. اما الفرغ المؤخر فطلوعه مع الفجر كان يوم ٢٢ مارس وغروبه يوم ٢١ سبتمبر. فاذا ذكر الشاعر في بيته الخريف (وهو اسم اول مطر بعد الصيف) واضح انه اراد بانئذ ما يكون من الامطار عند غروب تينك المنزلتين لا عند طلوعهما.

(١) ومن الغريب ان هذا المعنى اهمله جميع علماء اللغة في قواميسهم فقالوا : الدلو برج من بروج السماء الاثني عشر . وما انتبهوا ان العرب ما اصطاحوا على البرج المادي عشر بالدلو الا نحو اواخر القرن الاول للهجرة او بعد حين ابتداء اشتغالهم بعلم الهيئة واحكام النجوم تقليدا للامم الأجنبية فهو ترجمة الاصطلاح المتداول بين السريان (ܐܕܠܐ) واليونان والرومان (amphora). — فلعدم تمييز برج الدلو والدلو على رأي العرب القدماء جاء في اللسان ج ١ ص ٣٩ والتاج ج ٦ ص ٣٥ عند تعريف الفرغين انهما منزلان للقمر في « برج » الدلو . فهو غلط قبيح .

(٢) أستعمل الحساب الشرقي لان الاصلاح الغريغوري المبني عليه الحساب الغربي انما ادخل سنة ٩٩٠ هـ = ١٥٨٢ م . ومشهور ان الحساب الغربي يسبق الشرقي بثلاثة عشر يوما منذ آخر فبراير سنة ١٩٠٠ م .

٢. يروى أن أربد ارتفعت له سحابة فرمته بصاعقة فأحرقتة فقال لبيد^(١)
رثيه وكان انخا له لآته:

أَحْسَى عَلَى أَرْبَدَ الْخَوْفَ وَلَا أَرْهَبُ نَوَى السَّمَاءِ وَالْأَسَدِ^(٢)

والسَّمَاءُ الأعزل (α من السنبلة)^(٣) اسم المنزلة الرابعة عشرة التي كان طلوعها مع
التجبر يوم ١١ أكتوبر بالحساب الشرقي وغروبها يوم ٤ أبريل. وفي كلا
الشهرين الامطار غزيرة في اواسط جزيرة العرب فلا يكفي هذا اليت حجة
على أن نوء السماء منسوب الى السقوط وان وضح ذلك في نصوص اخرى
سيأتي ذكرها^(٤). - أما الاسد فالمراد به ما سمته العرب ذراع الاسد المبسوطة
او الذراع على الاطلاق وهي المنزلة السابعة (α و β من الجوزاء) كان طلوعها
يوم ٤ يولي و غروبها يوم ٣ يناير بالحساب الشرقي. وحيث أن المطر ما يقع في
اواسط بلاد العرب في الصيف واضح أن نوء الاسد (او الذراع) غروبه
السني وقت طلوع الشمس.

(١) لبيد بن ربيعة العامري من فحول الشعراء ادرك الاسلام ولكن ما
قال الشعر الا في ايام الجاهلية. وعلى القول المبرمج مات سنة ٤١ هـ = ٦٦١-٦٦٢
وهو كبير السن جدا.

(٢) ديوان لبيد المطبوع بويينا سنة ١٨٨٠ م عدد ٥ بيت ٢. - والبيت
ايضا في سيرة الرسول لابن هشام ص ٩٤٠ من طبعة غوتنبرج وكتب الاغاني ج ١٥
ص ١٣٩ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٥ والكامل للمبرد ص ٧٦ من طبعة ليبسك
(= ج ١ ص ٢٥٣ من طبعة مصر سنة ١٢٢٣-١٢٢٤).

(٣) السماء الرامح (α من العواء) ليس من المنازل فلا نوء له. راجع نسان
العرب ج ١٢ ص ٢٢٨ وتاج العروس ج ٧ ص ١٤٥.
(٤) في عدد ٣ و ٧ من هذا الملتحق (ص ٢١٧ و ٢٢٠).

٣. قال مليح بن الحكم بن صخر الهذلي^(١) في قصيدة زوى في ديوان الهذليين^(٢):

عوارض من نوء السماكين مزنه ينحدر في البيض الدماث ويُنَجُّ^(٣)
هملن به حتى دنا الصيف وانقضى ربيعٌ وحتى هائجُ البقل أملجُ

وصف الشاعر في البيتين امطار الربيع قبل الصيف فلا شك أنه اواد بنوء
السالك غروبه عند الفجر يوم ١١ ابريل.

٤. جاء في لسان العرب ج ٩ ص ٤٥١ وناج العروس ج ٥ ص ٣٣٤
في مادة ذرع: « والذراع نجم من مجوم الجوزاء^(٤) على شكل الذراع قال
غيلان الربيعي^(٥) :

(١) ما وقفت على اخباره في كتب الادب والتاريخ . اما ابوه الحكم بن صخر
فكان في النصف الثاني من القرن الاول : راجع الاثني ج ١١ ص ١٢١ من طبعة بولاق .
Letzter Teil der Lieder der Hudhailiten herausgegeben von (r)

J. Wellhausen, Berlin 1884, nr. 274, v. 16-17

(٣) ينحدر كذا في الطبعة وما ادري معناه . ارض يضاء ملساء لا نبات فيها
— الدماث جمع دُمْتُ وهو السهول . من الارض والرمال . — يُنَجُّ المراد به هنا
يُمطر وهو مأخوذ من قول العرب « الرِيحُ تَنْتَجِسُ السَّحَابَ » اي تَمْرِيدهُ حتى
ينضج قطره او من قولهم « نُتَجَّتِ الناقةُ والغرس » (او اُنْتَجَّتْ) اي وَلَدَتْ . —
هَمَلَنَ يقال هَمَلَتِ السماء دام مطرها مع سكون وضعف . — هَاجَ البقل يهيج
يَبَسُ واصفر . — الاملاج الاصفر الذي ليس باسود ولا ابيض وهو يينهما .

(٤) الجوزاء هنا صورة التوأمين وهي برج من البروج الاثني عشر . وكانت
الجوزاء ايضاً اسماً لصورة المِجَّار (Orion).

(٥) لعله غيلان بن عقبة الملقب بنزي الرمة المتوفى سنة ١١٧ هـ = ٧٣٥ م
وهو شاعر شهير من سلالة ربيعة بن ملكان .

غَيْرَهَا بَعْدِي مَرُّ الْأَنْوَاءِ نَوَاءُ الذَّرَاعِ أَوْ ذِرَاعِ الْجَوْزَاءِ^(١)

فيلق بهذا البيت ما قلته في آخر عدد ٢ (ص ٣١٦).

أما ذراع الجوزاء فالمراد به الجوزاء التي هي الهنعة (٢ و ٤ من الجوزاء) أي المنزلة السادسة كان طلوعها يوم ٢١ يونيه وغروبها يوم ٢١ ديسمبر فيصلح لها ما قلناه في نوأ الذراع. - وذكر امطار الجوزاء غير نادر في اشعار العرب. قال النابغة الذبياني في داليتة الشهيرة:

أَسْرَتْ عَلَيْهِ مِنَ الْجَوْزَاءِ سَارِيَةً تُرْجِي الشَّمَالَ عَلَيْهِ جَامِدَ الْبَرَدِ
وقال البريق بن عياض المتناعي الهذلي^(١):

سقى الرحمن حَزَمَ بُيَاعَاتٍ مِنَ الْجَوْزَاءِ أَنْوَاءَ غِزَارَا
وقال أبو صخر الهذلي^(٢):

هُمْ الْبَيْضُ أَقْدَامًا وَدِيْبَاجَ أَوْجِهٍ وَغَيْثُ إِذَا الْجَوْزَاءُ قَلَتْ رِهَامَهَا

٥. جاء في لسان العرب ج ٣ ص ١٩٧ وتاج العروس ج ٢ ص ١٠٤ في مادة تَجَّ قَلَّا عَنْ ابْنِ حَنِفَةَ الدِّيْنَوَرِيِّ المْتُوفَى سَنَةَ ٨٢٨٢ = ٨٩٥ م أن العرب قالت: «إِذَا نَأَتْ^(٣) الْجَبْهَةُ تَجَّ النَّاسُ وَوَلَدُوا وَاجْتَبَى أَوَّلُ الْكَنَاءَةِ».

(١) ديوان الهذليين: Die Lieder der Hudhailiten, nr. 165, v. 6. والبيت مروى أيضاً في كُتُب معجم ما استعجم للبكري ص ٥٧٢ وفي معجم البلدان لياقوت ج ٨ ص ٣٦١ من طبعة مصر. - والحزم الغليظ أو المرتفع من الأرض. وَبُيَاعٌ أَوْ بُيَاعَاتٌ اسم جبل أو وادٍ في ديار هذيل بين مكة والمدينة. (٢) ديوان الهذليين nr. 259, v. 25. ورهام جمع رَهْمَةٌ وهو المطر الضعيف الدائم.

(٣) في الطبعة نَأَتْ وهو غلط. راجع أيضاً E. W. Lane, An Arabic-English Lexicon, London 1863-1893, p. 2760 c

اي يُلَوْنَ نِتَاجَ الجَهم وشَأنهم ويساعدونها على الولادة. ومن المشهور ان أوان جميع ذلك اواخر الشتاء. أما الجبهة (٢ و ٢٥ و ٦٦ و ٥٥ من الاسد) وهي المنزلة العاشرة فكانت تطلع مع الفجر يوم ١٣ اغسطس وتغرب بالندوات يوم ١ فبراير. وذلك دليل قاطع على ان النوء الغروب.

٦. جاء في لسان العرب ج ١ ص ١٧١ وَثَلَا عَنْهُ فِي تِلْكَ الْعُرُوسِ ج ١ ص ١٢٩ وصف انواء المطر الوُتْسِيّ وَالتَّشْوِيّ وَالتَّصْفِيّ وَالحَرْفِيّ على قول ابي منصور محمد بن احمد الازهرى المتوفى سنة ٣٧٠ هـ = ٩٨٠ م صاحب كتاب تهذيب اللغة. ومن الجدير بالذكر ان كلام ابي منصور مأخوذ من كتاب المطر لابي زيد سعيد بن اوس الانصاري المتوفى سنة ٢١٤ او ٢١٥ او ٢١٦ ونصه مطبوع في مجلة المشرق ص ١٢٢-١٢٣ من ج ٨ (سنة ١٩٠٥). فقال مثلاً ان انواء المطر التَّشْوِيّ الجوزاء (اي الهنعة) والذراع والتَّثَرَّة والجبهة. فلو فرضنا ان النوء الطلوع كان في كلام ابي زيد وابي منصور اقبح الاغلاط اذ كان طلوع الهنعة في ٢١ يولييه والذراع في ١ يولييه والنثرة في ١٧ يولييه والجبهة في ١٣ اغسطس بالحساب الشرقي. أما غروبها مع الفجر فكان في ٢١ ديسمبر و ٣ يناير و ١٦ يناير و ١١ فبراير.

٧. لا يخفى ان شيئاً من عوائد عرب الجاهلية واعتقاداتهم باقٍ عند اهل البادية في أيامنا. ومن هذه الآثار نَسَبُهم الامطار الى بعض النجوم كما نستفيد من اخبار سِيَّاح الافرنج الذين جالوا في بلادهم وكشفوا القناع عن احوالهم^(١).

(١) راجع: A. Musil, *Arabia Petraea*, Wien 1907-1908, t. III.

A. Jaussen, *Oumim el-Gheith* (Revue Biblique Internationale, p. 6-8 و

فيقولون للمطر في شهر ديسمبر الثَّريَّاوي نسبة الى الثَّريَّا^(١) ولمطر اواسط يناير الجوزاء^(٢) ولمطر ابريل السماء. فهذه الاسماء ادلّ الدلائل على ان الامطار منسوبة الى غروب المنازل بالعدوات.

كفى ما تقدّم برهاناً على ان النوء انما يقال لسقوط المنزلة في المغرب وقت طلوع الشمس. فان سأل سائل كيف اتفق ان بعض آية اللثة ذهبوا الى عكس ذلك^(٣) قلت ان سبب غلطهم على ظني خمسة: الاول قلّة معرفتهم بامور السماء والنجوم والحساب اذ كانوا لقويين غير بارعين في العلوم. - الثاني ان معنى ناء المتعارف فَهَضَ بَتَّيَّ وإِطَاءَ كَأَنَّهُ مُنْقَلٌ^(٤) فبدل على الطلوع. - الثالث كثرة اسجاع العرب في وصف ما يناط بطلوع المنازل من تغير فصول السنة وابتداء الحرّ او البرد او اعتدال الهواء واشغال الناس واحوال النبت وما

Nouvelle série, t. III, 1906, p. 575-576. — وكلاهما يصفان احوال الاعراب

الساكنين بين ارض فلسطين وجزيرة العرب.

(١) وهي المنزلة الثالثة الغاربة الآن في تلك البلاد في ١٣ ديسمبر تقريباً

بالحساب الغربي او ٣٠ نوفمبر بالحساب الشرقي.

(٢) والمراد به الهنعة اي المنزلة السادسة حسبما سبق. فضطاً Musil

بقوله ان هذه الجوزاء صورة للجبار (Orion-Regen).

(٣) وخطأ ايضاً زكرياء بن محمد القزويني المتوفى بعد سنة ٦٧٤ هـ = ١٢٧٥ م

في وصفه الاول وما ينسب اليها من الامطار والبرد والحرّ وما اشبه ذلك فيتضح من وصفه انه اراد بالنوء الطلوع. ولجميع كتابه المسمى عجائب المخلوقات

ص ١١٠ من طبعة غوتنبيرج (ج ١ ص ٨٢٦٨ من طبعة مصر سنة ١٣١١ في هامش

حياة الحيوان للدميري) او ص ٩٩٩ من الطبعة السقيمة التي صدرت من

مطبعة التقدم بمصر في هذه السنة (١٣١٩ هـ = ١٩٠١ م).

(٤) جاء في كتب اللغة: «نَاءٌ بَعْلُهُ نَهَضَ بِجَهْدٍ وَمَشَقَّةٍ وَقِيلَ أُثْقِلَ

فَسَقَطَ فَهُوَ مِنَ الْاضْدَاعِ».

يشبه ذلك^(١) فزعموا ان العرب لم يعتبروا الا طلوع المنازل وان الطلوع النوء.
- الرابع ان المتجنين القائلين باحكام النجوم ينسبون اشد التاثير في الحوادث
الى الطالع اعني الى النقطة من فلك البروج التي تطلع عن افق البلد المفروض
في الوقت المفروض وما يعتبرون الغارب الا قليلا. فحمل ذلك بعض علماء
العربية على القول بان نوء المنزل طئوعها اذ لم يتأملوا ان صناعة احكام النجوم
من العلوم الدخيلة المجهولة عند العرب قبل القرن الثاني للهجرة وان مذهب
المتجنين ليس مذهب اهل البادية. - الخامس اطلاق بعض علماء الهيئة لفظ
الانواء على ما سماه اليونان ابيسيميا اي ما في طلوع النجوم السنوي بالعدوات
من الدلالة على احوال الهواء حسبما تقدم شرحه ص ١٣٣-١٣٦.

وبما اعتقدته من تطق الامطار بالانواء^(٢) قالت العرب احيانا للمطر نوءا
فمن العجيب ان آية اللغة جميعهم حتى ابا زيد الأنصاري صاحب كتاب المطر
اعملوا هذا المعنى في قواميسهم مع وروده في الاشعار القديمة التي يحتاج بها في
العربية^(٣). والمطر هو المراد بالنوء في ابيات غيلان الربيعي والبرقي الهذلي
السابق ذكرها. قال حسان بن ثابت:

(١) وفي هذه الاسجاع الواصفة ما يربط بطلوع المنازل لا يوجد لفظ النوء
ولا ذكر الامطار.

(٢) قال صاحب لسان العرب ١ ص ١٧١: «وكان ابن الامرابي يقول لا
يكون نوء حتى يكون معه مطر والا فلا نوء».

(٣) وفي بعض الابيات يصور الريب في حقيقة مراد الشاعر اهو سقوط
منزلة ام المطر الحاصل عنده. ومن مثل هذه الابيات ما روته للبيد (ص ٣٦) ثم
الذي جاء في المسقط المنسوب الى امرئ القيس:

وغيرها هُوَج الرياح العواصفُ وكلُّ مُسَيِّفٍ ثمَّ آخَسِرُ رانِفُ
بأسْتَحَمَ من نوء السماكِين هَطَالِ

وَيُغْرِبُ تَلَمُّمُ أَتَابِهَا إِذَا قَحَطَ الْغَيْثُ نَوَاهَا^(١)

وهو من المجاز. وقال العُريان^(٢):

قُلْتُ لَهُ جَادَتْ عَلَيْكَ سَحَابَةٌ بَنُوهُ يُبْدِي كُلُّ قَفْوٍ وَرِيحَانٍ

ومن شعر الحُسين بن مُطير الأُسدي^(٣) الكائن في أواخر الدولة الأموية
وأوائل العبَّاسية:

إِنِ أَهْلُ الْقِيَابِ بِالْذُّنَاءِ إِنِ جِيرَانُنَا عَلَى الْأَحْسَاءِ
جَاوَرُونَا وَالْأَرْضُ مُلْبَسَةٌ نَوْرَ الْأَقَاخِي تُجَادُ بِالْأَنْوَاءِ
كُلَّ يَوْمٍ بِأَقْحَوَانٍ جَدِيدٍ تَضَحُّكَ الْأَرْضُ مِنْ بَكَاءِ السَّمَاءِ

وقال ذو الرُّمَّة المتوفى سنة ١١٧هـ = ٧٣٥م في أبيات ذكرها البيروني في
كتاب الآثار الباقية ص ٣٤٠^(٤):

أَهَاضِيبُ أَنْوَاءٍ وَهَيْفَانٍ جَرَّتَا عَلَى الدَّارِ أَعْرَافَ الْجِبَالِ الْأَعَاغِرِ

(١) كذا في لسان العرب ج ١ ص ١٧٠ وتاج العروس ج ١ ص ١٣٩. ويروى «الْقَطْرُ»
في الصحاح ج ١ ص ٣١ وجميع طبعات ديوان حسان.

(٢) لعنه العريان بن الهيثم من شعراء أيام عبد الملك بن مروان (٦٥-٨٦ هـ
= ٧٨٥-٧٥٠ م). والبيت في حاشية أبي تمام ص ٧١٣ من طبعة بَنِّ أو ج ٤ ص ٨٨
من طبعة بولات ولسان العرب ج ٢ ص ٣١١. والغغو زهر الحناء.

(٣) خزانة الأدب لعبد القادر البغدادي ج ٢ ص ٢٨٧.

(٤) قيل في اللسان ج ٣ ص ٢٨٣ والتاج ج ١ ص ٥١٥: «الاهاضيب واحدها
هَضْبٌ ووحد الهضلب هَضْبٌ وهي حَلَبَاتُ الْقَطْرِ بعد القطر وتقول اصابتهم
أَهْضُوبَةٌ من المطر وجمعه الاهاضيب». — والهيفان الجنوب والدبور من الرياح.
— وأعراف جمع عُرْف وهو الرمل المرتفع. — والأعافر اهمله كتب اللغة واطنّه
جمع الأمفر وهو الرمل الأحمر أو المصبوغ بصبغة بين البياض والحمرة.

واستعمال النوء بمعنى النيث كثير عند المتأخرين مثل الحريري الذي قال في المقامة التاسعة عشرة: «أَمَحَلَّ الْعِرَاقُ ذَاتَ الْعُونِمْ لِإِخْلَافِ أَنْوَاءِ الْقَيْمِ»^(١). وقال عمر بن الفارض:

وَلَيْنَ جَفَا الْوَسِيِّ مَاحِلَ تَرْبِكُمْ فَمَدَامِ عِي تَرْبِي عَلَى الْأَنْوَاءِ
أي ان قلَّ النيث^(٢) في أرضكم اليابسة فدموعي زائدة على الأمطار الغزيرة.
- وهذا يوافق استعمال لفظ النوء (كذا) بمعنى المطر في كلام العرب الساكنين الآن في بلاد تونس والجزائر.

ملحق ٧

(راجع صفحة ١٣٣)

لا يبعد ان يكون هذا الكثومي خالد بن كُثُوم الكَلْبِي من النحاة الكوفيين ورواة الأشعار الذي عاصر أبا عمرو الشيباني (المتوفى فيما بين سنة ٢٠٥ وسنة ٢١٦هـ) وأبا عُبَيْدَةَ (المتوفى سنة ٢٠٧ او بعدها بقليل). وجاءت ترجمته في كتاب الفهرست ص ٦٦ وُبَيِّنَةُ الوُعَاة للسيوطي ص ٢٤١ بدون ان يُذَكَّر فيها كتاب له في الانواء.

أما المزيدي فلا ريب أنه تصحيف المَرْتَدِيّ حسبا ورد في موضع آخر من كتاب الفهرست (ص ١٢٩): «الْمَرْتَدِيُّ. أبو أحمد ابن بشر المرتدي الكبير الذي كتب إليه ابن الرومي الأشعار في السَّهْكِ وكان بينهما مداعبة.....»

(١) اجمل البلد لم يصبها المطر. وعويم تصغير عام.

(٢) الوسمي اول امطار الخريف في اواخر سبتمبر واکتوبر.

وله من الكتب كتاب الانواء كبير في نهاية الحسن . - فيتضح ايضاً من هذا النص عصر المرثدي اذ كانت ولادة علي بن العباس بن جريج الشهير بابن الرومي الشاعر في رجب سنة ٢٢١هـ (٨٣٦م) ببغداد ووفاته بها سنة ٢٨٣هـ او ٢٨٤هـ (٨٩٦ او ٨٩٧م).

ملحق ٨

(راجع صفحة ١٣٣ ايضاً)

فَلْيُضَفْ بعد السطر الثالث : ٢٣ - الأَخْش الأصغر وهو ابو الحسن علي بن سليمان من نحاة بغداد المتوفى عام خمسة عشر وثلاثمائة (٩٢٧-٩٢٨م). يُذَكَّر كتاب له في الانواء في كتاب الفهرست ص ٨٣ وبنيّة الوعاة للسيوطي ص ٣٣٨.

ملحق ٩

(راجع صفحة ١٤٢-١٤٥)

تثبتاً لما قلته من جهل العرب بصناعة احكام النجوم الى نحو وقت اقراض الدولة الاموية اقول ايضاً اننا لا نجد ذكر شيء منها في اشعار الجاهلية و اخبارها على وفرة ما يُروى من اشتغال العرب بالكهانة والقيافة والزّجر والطّيّرة وما يشبه ذلك من انواع التفاؤل. فانّ الذي يُحكى من زعمهم انّ القمر تأثراً فبين وُلد في القمر او مدّة نزول القمر في صورة العقرب شيء يسير لا يخرج عن باب خرافات العوام ولا علاقة له بصناعة التنجيم بل رواية

ذلك ضعيفة جداً يجوز الريب فيها اذ هي تحبين محض ذهب اليه بعض علماء اللغة ليفسروا به بيتين مبهمين وخالفهم علماء آخرون واتوا بشرح غير شرحهم. اعني بيتاً يروى ان امرأ القيس قاله لما دخل الحمام مع قيصر وراه اقلف^(١):
إِنِّي حَلَقْتُ يَمِينًا غَيْرَ كَاذِبَةٍ لَّأَنْتَ أَقْلَفُ إِلَّا مَا جَنَى الْقَمَرُ

فقال بعض الشراح^(٢): «ترجم العرب ان الغلام اذا ولد في القمر» فسكت قُفَّتُهُ فصار كالمختون». ولكن البيت التالي الذي لا اورده لُقْحَشُهُ يدل على الْقَلْفُ التَّامُّ فأرى ان صاحب خزائن الادب^(٣) اصاب في قوله: «وَحِثَانَةُ القمر مثلُ تضربه العرب للأغلف لان القمر لا يَحْتَنُ احداً». أما البيت المبهم الثاني فقال صاحب لسان العرب في مادة قمر^(٤): «ابن الأعرابي^(٥) يقال الذي قَلَصَتْ قُفَّتُهُ حَتَّى بَدَأَ رَأْسَ ذَكَرِهِ عَصَّةُ الْقَمَرُ» وانشد^(٦)

(١) ويروى «لقد» و«انك» بدلاً من «اتي» و«لانت». — والبيت مروي في الديوان عدد ٣١ من طبعة لندن (*The Divans of the six ancient Arabic poets*) وكتلب الشعر والشعراء لابن قتيبة ص ٣٩ من طبعة ليدن سنة ١٩٠٢ (او ص ١٨ من طبعة مصر سنة ١٣٣٢) وخزائن الادب لعبد القادر البغدادي ج ٣ ص ٣ و٣٣ وصاح الجوهري ج ٢ ص ٥٤ (في مادة قلف) ولسان العرب ج ١١ ص ١٢٩ وتاج العروس ج ٦ ص ٣٣١.
(٢) كذا في الصحاح ولسان العرب وتاج العروس. — وقول المستشرق الشهير Landberg في كتاب *Études sur les dialectes de l'Arabie méridionale*, 1^{er} vol.: Hādrāmūt (Leide 1901), p. 695-696 او هام.

(٣) خزائن الادب ج ٣ ص ٦١١.

(٤) لسان ج ١ ص ٤٢١.

(٥) ابو عبد الله محمد بن زياد الشهير بابن الاعرابي من النخويين الكوفيين ولد سنة ١٥٠ هـ = ٧٧٧ م ومات سنة ٢٢١ هـ = ٨٤١ م.

(٦) لا ييمز حبره مثل يضرب البخيل اي لا يُنال منه خير. يقال بقر

فِدَاكَ نِكْسٌ لَا بِيضَ حَجَرُهُ مَحْرِقُ الْبَرُصِ جَدِيدٌ مِمَطَّرُهُ
فِي لَيْلٍ كَانُونَ شَدِيدِ خَصَرُهُ عَضُّ بِأَطْرَافِ الزُّبَانِي قَمَرُهُ

يقول هو اقف ليس بمختون إلا ما نقص منه القمرُ وشبهُ قُفَّتُهُ بِالزُّبَانِي وقيل معناه انه ولد والقمر في القرب فهو مشوم. ولكن في مادة زبن قال صاحب اللسان^(١) بعد ايراد اليتين: "يقول هو اقف ليس بمختون إلا ما قلص منه القمرُ وشبه قُفَّتُهُ بِالزُّبَانِي. قال ويقال من ولد والقمر في القرب فهو نقص. قال تلعب هذا القول يقال عن ابن الأعرابي وسألته عنه فأبى هذا القول وقال لا لكنه اللئيم الذي لا يُطعم في الشتاء. واذا عضَّ القمرُ بِأَطْرَافِ الزُّبَانِي كان اشدَّ البرد".

أما عرب القرن الاول للهجرة فلم اقف إلا على آثار خفيفة جداً دالة على نسب تأثير ما للنجوم في سمود الناس ونحوسهم وذلك في ابيات لشاعرين ولدا ونشأ وسكنا في الجزيرة والمراق والشام اي خارج اوطان العرب. قال الأخطل^(٢) في قصيدة مدح فيها يزيد بن معاوية قبل ان يبيع له بالخلافة اي قبل سنة ٦٠هـ = ٦٨٠م:^(٣)

الماء اذا سال قليلا قليلا . — والخصر البرد . — وذكر شهر كانون يدل على كون الواجب بعد فتح المسلمين الشام .

(١) لسان ج ١٧ ص ٥٦ . وقوله منقول بحروفه في تاج العروس ج ٩ ص ٢٢٥ .

(٢) ولد نحو سنة ٢٠هـ ومات في ايام الوليد بن عبد الملك (٦٨٦-٦٩١هـ) =

(٧٠٥-٧١٥م).

(٣) ديوان الأخطل ص ٢٢٣ من طبعة بيروت سنة ١٨٩١ م . والبيت ايضا في

لسان العرب ج ١٢ ص ٧٨ وج ١١ ص ٢٧ وتاج العروس ج ٩ ص ٢١٣ وكتاب الشعر والشعراء لابن قتيبة ص ٣٠٥ من طبعة ليدن (ص ١١٦ من طبعة مصر).

فَهَلَّا زَجَرَتِ الطَّيْرَ لَيْلَةً جِئْتُهُ بِضِيقَةِ بَيْنِ النُّجْمِ وَالْدَّرَّانِ

اراد بالنجم الثريا وهي نجوم من برج الشور كالديران. وبضيقة^(١) اي والقمر بضيقة. جاء في ص ١٣٧ من كتاب الصور والكواكب لعبد الرحمن الصوفي ما نصه: « ويسمى الاثنان المتقاربان اللذان على الاذن الشمالية [من صورة الثور] الكلبيين^(٢) وزعمون انهما كلبا الديران وقد روى كثير منهم عن العرب انهما يسميان الضيقة وان القمر ربما قصر^(٣) فنزل بهما. وذلك غلط لان كواكب الثريا في خمس عشرة درجة من الثور وهذان الكوكبان في اربع وعشرين درجة ونصف درجة منه وبين الثريا وبينها تسع درجات واقل ما يكون سير القمر في يوم وليلة اذا كان في ابطاء سيره وفي بعده الابد نحو احدى عشرة درجة. وانما سُميت القُرْجَة التي بين الثريا والديران الضيقة لانهم يستعملون نوءها وسقوطها في المغرب بالعدوات عند طلوع رقباتها وظهورها من تحت الشماع وقریب كل واحد منها^(٤) هو الخامس عشر منه ولا يستعملون دالوعها. - فليس في البيت ما يضطرنا الى تفسيره كان فيه اشارة الى كوكب محس. الا ان بعض علماء اللغة ذهبوا الى غير هذا الرأي فقال صاحب اللسان ج ١٢ ص ٧٨: « والضيقة ما بين كل نجمين والضيقة

(١) وفي اللسان المطبوع ضبطت ضيقة بكسر الضاد وهو من اغلاط العوام.
قال صاحب اللسان ج ١٢ ص ٧٨: « قال ابو منصور وجعل ضيقة معرفة لانه جعله اسما علميا لذلك الموضع ولذلك لم يصرفه. وانشده ابو عمرو بضيقة بكسر الهاء جعله صبه ولم يجعله اسما للموضع اراد بضيقة ما بين النجم والديران.
(٢) وهما u و v من الثور.

(٣) اي عن ادراك الديران. فخطأ Schjellerup في ترجمته « ralentit ».

(٤) اي من منازل القمر الثماني والعشرين.

كوكبان كالمُتَرَفَيْنِ صغيران بين الثريا والديران وضيقة منزلة للقمر بلزق الثريا مما يلي الديران وهو مكانٌ نَحَسُّ على ما زعم العرب قال الاخطل (البيت) يذكر امرأة وسمية تزوجها رجل دميم*. وجاء في كتاب المخصَّص لابن سيده ج ٩ ص ١٢: «يقال لما بين المنازل الفُرج والفُرجة التي بين الثريا والديران يقال لها الضيقة لضيقها. قال ابو عبيد هو منزل نحس وانشد بضيقة بين النجم والديران».

فلعل هذا القول يزعم العرب ان الضيقة موضع نحس انما تخمين استنبطه بعض العلماء^(١) من بيت الاخطل. وللبيروني في ص ٣٥١ من كتاب الآثار الباقية كلام في هذا الموضوع لا يخلو عن شيء من التناقض اذ روى أولاً ان العرب كانوا يستحبون زول القمر في الفُرجة بين منزلتين ثم قال باستحسانهم زوله في الضيقة. وهذا نصه: «والقمر اذا قارن الكوكب او الكواكب التي تُعرف بها المنزلة وتُنسب اليها قالوا قد كالح القمر مكالحة وكرهوه واذا اسرع في سيره مجاوزاً لمنزلة او ابطأ عنها حتى رآوه في الفُرجة بين المنزلتين قالوا قد عدل القمر عن المنزلة عُدولاً واستحبوا ذلك. ومن هذه الفُرج ما خُصَّت باسم على حدة كالفرجة بين الثريا والديران فاتها تسمى الضيقة ويستحسنونها ويتشاءمون بها وانما سُميت ضيقة لسرعة غروبها

(١) جله في الحواشي الموجودة في نسخة بطرسبورغ من الديوان: «يقول هلاً اذ دخلت عليه زجرت الطير لتعرفي باي نجم تدخلين فاتك دخلت بالديران مع منزل ضيق». وقال الادب الطون صالغاني في حواشيه على الديوان ص ١٧٢: «زجر الطير هو انتهازه ليطير فيعرف من طيراته الغال اهو خير ام شر يقول لو كنت زجرت الطير لعرفت انك دخلت على الامور بمنزل نحس».

فان بين درجة غروب الثريا ودرجة غروب الدبران ستّ درج في فلك البروج وسبع درجات بالتقريب في معدل النهار. وقد ظنّ بعض مؤلفي كتب الانواء ان الضيقة هي الحادي والعشرون والثاني والعشرون^(١) من كواكب الثور اللذان تسميهما العرب كُأَب الدبران وليس ذلك كذلك.

وقال الاخطل ايضاً واصفاً يوم الثَّرتار الاول الذي كان سنة ٧٠هـ =

٦٨٩-٦٩٠ م^(٢):

أَصْبْنَا نِسْوَةً مِنْكُمْ جَهَارًا بِلَا مَهْرٍ يُعَدُّ وَلَا سِيَّاقٍ
تَظَلُّ جِيَادُنَا مُتَمَطِّرَاتٍ مَعَ الْجَنَبِ الْمَادِلِ وَالْمَشَاقِ
فَإِنْ يَكُ كَوْكَبُ الصَّمْعَاءِ نَحْسًا بِهِ وُلِدَتْ وَبِالْقَمَرِ الْمُحَاقِ

وقال يذكر يوم الثَّرتار ايضاً^(٣):

شَفَى النَّفْسَ قَتْلَى مِنْ سُلَيْمٍ وَعَامِرٍ بِيَوْمٍ بَدَتْ فِيهِ نُحُورُ الْكَوَاكِبِ

وقال القرزْدَق المتوفى بعد سنة ١١٠هـ = ٧٢٨-٧٢٩ م مادحاً عمر بن

هُبَيْرَةَ الْفَزَارِيَّ بعد موت الْحَجَّاجِ بْنِ يَوْسُفَ اَي بعد رمضان ٩٥هـ = ٧١٤ م^(٤):

(١) وهما = و من الثور كما سبق.

(٢) ديوان الاخطل ص ٣١. — والسيّاق الصداق اي مهر المرأة. — وتَمَطَّرَتْ الخيل لعبت مسرعة. — وَالْجَنَبِ فِي سَبَاقِ الْخَيْلِ اِنْ يَقُودُ الْغَارِضُ فَرَسًا عَرِيًّا اِلَى جَنْبِ فَرَسِهِ الَّذِي يَسَابِقُ عَلَيْهِ فَلَا فِتْرَ الْمَرْكُوبِ تَحْوُلَ اِلَى الْمَجْنُوبِ. — وَالْمَشَاقِ مِنْ مَاشِقٍ فَلَا تَأْ شَيْءٍ اَي جَلَابِهِ اِيَّاهُ وَلَعَلَّهُ هُنَا الْمَسَارَعَةُ. — وَالصَّمْعَاءُ اسْمُ امٍّ عَمِيرَ بْنِ الْحَبَّابِ الَّذِي قَتَلْتَهُ بَنُو تَغْلِبَ (وَهُمْ قَبِيلَةُ الْاَخْطَلِ) فِي يَوْمِ الثَّرْتَارِ. — وَالْمُحَاقِ الْقَمَرِ وَقَدْ يَنْمَحِي نُورُهُ فِي آخِرِ الشَّهْرِ الْقَمَرِيِّ فَلَا يَرَى.

(٣) ديوان ص ٥٨ و ٢٧٨.

(٤) ديوان القرزْدَق ص ١٧٨ عدد ١٨٧ من طبعة باريس سنة ١٨٧٠ م. — يقال

أَنْ لَيْسَ يُجْزَى أَمْرَ الْمَشْرِقَيْنِ مِمَّا بَعْدَ ابْنِ يَوْسُفَ الْأَحْيَةِ ذَكَرُ
بَلْ سَوْفَ يَكْفِيكَمَا بَارِ تَلَّيْهَا لَهُ أَلْتَقَتْ بِالسُّعُودِ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ
فَجَاءَ بَيْنَهُمَا نَجْمٌ إِذَا لَجَّ مِمَّا يُشْفَى بِهِ الْقَرْحُ وَالْأَحْدَاثُ تُجَبَّرُ

فجميع هذه الايات للاخلط والفرزدق إنما تدل على ان العرب القاطنين خارج جزمهم بعد اواسط القرن الاول قالوا احياناً بتأثير الكواكب في السعد والنحس على الاطلاق ناقلين قولهم هذا عن الامم الاعجمية الذين سكنوا بلادهم. ومن الجدير بالاعتبار ايضاً ان ذكر الكواكب النحوس احياناً إنما اشارة الى قول عرب الجاهلية بتعلق الامطار بالانواء. فقال الخليل بن احمد اللغوي الشهير المتوفى سنة ١٧٠-١٧٥ م = ٧٨٦-٧٩٢ م يهجو سليمان بن علي بن عبد الله بن عباس^(١) والي البصرة واعمالها^(٢) وعم الخليفة ابي العباس السفاح:

لَا تَعْبَنَ لِحَيْرِ زَلٍّ عَنْ يَدِهِ فَالْكُوكِبُ النَّحْسُ يَسْتَبِي الْأَرْضَ أحياناً^(٣)

فلان حية ذكر اي شجاع شديد. — والنجم في البيت الاخير اشارة الى عمر ابن هبيرة.

(١) كذا في نزهة الادباء في طبقات الادباء لابي البركات عبد الرحمن ابن الانباري ص ٥٧ من طبعة مصر سنة ١٣٤ وفي بغية الوعاة للسيوطي ص ٢٢٤ من طبعة مصر سنة ١٣٣١. — اما في وفيات الاميان لابن خلكان (عدد ٢٩ من طبعة غوتنجن وعدد ٢٠٦ من الطبعات المصرية): « سليمان بن حبيب بن المهدي بن ابي صفرة والي الاهواز ». والله اعلم بالصواب.

(٢) تولى سليمان بن علي هذه الولاية من سنة ١٣٣ الى ١٣٩ او ١٤٠. وكان حياً في عام ١٣٣. راجع تاريخ الطبري ص ٧٣ و١٣٧-١٣٨ و٢١٩ من القسم الثالث من طبعة ليدن.

(٣) يروى البيت في الموضوع المذكور من كتاب ابن خلكان وفي كتاب خامس الخاص لابن منصور الشعالي ص ١٨ من طبعة تونس سنة ١٣٢٣ وم ٢١ من طبعة مصر سنة ١٣٣١.

أما حرفة النجم وصناعة احكام النجوم عند العرب في القرن الاول
فما عثرتُ على ذكرها الا في حكايتين لا يوثق بهما. احدهما ما جاء في الباب
الرابع والتسعين من مروج الذهب للمسعودي^(١) عند وصف وقعة مَسْكِن
بين عبد الملك بن مروان وخصم بن الزُبَيْر سنة ٥٧٢ = ٦٩١-٦٩٢ م^(٢):
« كان مع عبد الملك منجمٌ مقدّم وقد اشار على عبد الملك ألا يحارب له خيلٌ
في ذلك اليوم فانه منحوس وليكن حربه بعد ثلاث فانه ينصر. فبعث اليه
محمد | وهو اخو عبد الملك | وانا اعزم على نفسي لأقاتلن ولا ألتفتُ الى
زخاريف منجمك والحالات من الكذب ». وهذه الحكاية لا يُعتمد عليها اذ
لا يذكر منها شيئاً الذين دونوا اخبار ذلك القتال بالتفصيل مستقيين
من الموارد القديمة اعني الطبري وابن الاثير وصاحب الاغانى (في الجزء السابع
عشر). - والحكاية الثانية ما رواه ابن خلدان^(٣) في ترجمة الحجاج بن يوسف
قال: « ولما حضرته الوفاة احضر منجماً فقال له هل ترى في علمك ملكاً
يموت قال نعم ولست هو فقال وكيف ذلك قال النجم لان الذي يموت اسمه
كليب فقال الحجاج انا هو والله بذلك كانت سمّيتي اُمي فأوصى عند ذلك ».
وهذا ايضا مما لم يجي ذكره البتة في كتب التاريخ المطولة الموثوق بها.
واقدم بيت وجدت فيه ذكر النجم بيت قيل بعد انقضاء الدولة

(١) ج ٣ ص ١٢٢ من طبعة باريس.

(٢) اختلف المؤرخون في هذه الواقعة أكانت سنة ٧١ م سنة ٧٢. والمرجح انها
كانت في سنة ٧٢: راجع J. Wellhausen, *Das arabische Reich und sein Sturz*, Berlin 1902, p. 120

(٣) وفيات الاعيان لابن خلدان عدد ١٢٨ من طبعة غوتنبرج وهو عدد ١٢٢
في طبعات بولات ومصر.

الاموية وهو في أرجوزة مدح بها رؤبة بن العجاج ابا العباس السفاح (١٣٢-
٨١٣٩ = ٧٥٠-٧٥٤ م)^(١):

فَازَ بِنَجْمٍ سَعْدِهِ مُنْجِمَةٌ

وقال ايضا يذكر انقراض دولة بني امية (٨١٣٢ = ٧٥٠ م)^(٢):

مروانُ لما أن تهاوت أنْجُمُهُ وخانهُ في حُكْمِهِ مُنْجِمُهُ

ملحق ١٠

(راجع صفحة ١٤٣)

راجع ايضا تالي مقالة Blochet الذي صدر به طبع المحاضرة في مجلة

Rivista degli studi orientali, vol. IV, 1911, p. 47-79

ملحق ١١

(راجع صفحة ١٥٠ حاشية ٣)

قل ابن القفطي ذلك عن كتاب طبقات الامم لصاعد الاندلسي بدون

ذكر مصدره. راجع نص صاعد في مجلة المشرق ج ١٤ (١٩١١) ص ٥٧٦.

(١) كتاب اراجيز العرب تاليف السيد محمد توفيق البكري المطبوع بمصر

سنة ١٣١٣ م ١٤٥. *Sammlungen alter arabischer Dichter: III. Der*

Diwan des Rejeadichters Rūba ben El'aḡḡāḡ hrsg. von W. Ahl-

wardt. Berlin 1903, nr. 55, v. 2

(٢) ديوان رؤبة طبعة برلين عدد ٢ من قسم الابيات المفردات بيت ١٧-١٨.

وهما ايضا في كتاب الاعاني ١١ ص ١١ من طبعة ليدن.

ملحق ١٢

(راجع صفحة ١٥٢ في الحاشية)

وبعد طبع المحاضرة نشر العلامة Röck^(١) مقالة في اخذ الهند
مذهب ادوارهم المذكورة عن علماء بابل. غير ان ما قاله من ارتباط تلك
الادوار بمعرفة مبادرة الاعتدالين وهم محض لا اساس له.

ملحق ١٣

(راجع الحاشية في صفحة ١٦٤-١٦٥)

نسبت الى ابي الريحان محمد بن احمد البيروني الكتاب في علل زيج
الخوارزمي الذي ترجمه ابن عزرا اعتماداً على قول العلامة سوتر (Suter) في
مقالته المشار اليها في آخر الحاشية وعنوانها *Der Verfasser des Buches*
Gründe der Tafeln des Chowárezmí. فإنه لاختلاف وقع في اسم
المؤلف العربي في النسخين من الترجمة العبرانية ولما هو ثابت ان البيروني
الف كتاباً في علل زيج الخوارزمي زعم ان البيروني صاحب المصنف المنقول
الى العبرانية. على انه جاء في كتاب طبقات الامم لصاعد الاندلسي الجاري

F. Röck, *Die Platonische Zahl und der altbabylonische* (١)
Ursprung des indischen Yuga-Systems (Zeitschrift für Assyriologie,
XXIV, 1910, 318-330)

طبعه في مجلّة المشرق ما نصّه (المشرق ج ١٤ سنة ١٩١١ ص ١٨٤٦): "ومنهم [أي من القلّكین] احمد بن المثنى بن عبد الصّكریم صاحب تعلیل زریج الخوارزمی". فبوافق جمیع ذلك ما ورد في احدى النسخین العبرانیّین تماماً فلا شك اذا ان مؤلف الكتاب المترجم الى لغة اليهود احمد بن المثنى بن عبد الصّكریم الذي لم نقف على شيء من اخبار حياته وتأليفه غير هذا.

ملحق ١٤

(راجع صفحة ١٩٠ حاشية ٦)

واسم بزرجهر بن البختكان ورد ايضاً في صدر كتاب كلیلة ودمنة .
و"فصول بزرجهر بن البختكان" مذكورة في رسائل ابی بكر الخوارزمي ص ٣٦ من طبعة القسطنطينية سنة ١٢٩٧ وص ٢٢ من طبعة مصر سنة ١٣١٢ .
- واسم البختكان لم يزل مستعملاً عند الفرس مدة بعد ظهور الاسلام فيذكر مرتين في ص ١٢٣ من كتاب الفهرست احد العلماء الشعبيّة من القرن الثاني او الثالث اسمه ابو عثمان سعيد بن حنيد بن البختكان.

ملحق ١٥

(راجع صفحة ٢١٩)

ومما يستحق الذكر ما اتى على هذا الكتاب من المدح ابو حيان

التوحيدي^(١) في المقابلة الثانية والستين^(٢) : « ما احسن كلمات لبطلميوس في الثمرة فانها كالشذور المنتجة والدرر الثمينة والاعلاق النفيسة ولقد شرّفها اناس افادوا فيها وافادوا منها وما احوجتنا الى إخراجهم في الفلسفة الالهية والطبيعية فانها تُوعى وتُحفظ وتُروى وتُتَقَظ وتصير كالجواهر التي تصلح للذاخر والاشجار التي تُشمر في كلّ إبان والموادّ التي خير فيها الانسان ».

ملحق ١٦

(راجع صفحة ٢٢٠-٢٢١)

وكلام ابن القفطيّ هذا في مدح كتاب المجسطي مأخوذ من كتاب طبقات الامم لصاعد الاندلسي. راجع نصّه في مجلّة المشرق ج ١٤ (١٩١١) ص ٦٧٦.

ملحق ١٧

(راجع صفحة ٢٢٣-٢٢٤)

خالف هذا الاشتقاق العلامة سوتر (Suter) في مادّة *Almagest* من كتاب *Encyclopédie de l'Islām* الجاري طبعه.

(١) سبق ذكره ص ٥٥ حاشية ١.

(٢) كتاب المقابسات ص ٥ من طبعة بمبئي غير المؤرخة.

ملحق ١٨

(راجع صفحة ٢٥٠-٢٥٢)

من اراد ان يعرف ما حمل علماء الاسلام على انكارهم دوران الارض
حول محورها تقليدًا للمذهب ارسطوطاليس وبطلميوس فليراجع شرح ميرك
النجاري على حكمة العين لتجم الدين دبيران الكاتبي القزويني ص ٣٢٨-٣٢٩
من طبعة قزان سنة ١٣١٩ وشرح السيد الشريف الجرجاني على مواقف
عضد الدين الايجي ج ٧ ص ١٤٨-١٤٩ من طبعة مصر سنة ١٣٢٥-١٣٢٧.

فهرس الاعلام والمواد المهمة على ترتيب حروف المعجم (i)

أبراهيم بن عزرا: ترجمة حياته ونقله لكتاب في علل زيج البوارزمي ١٦٤ ١٦٥
(والتصحيح ٣٣٣-٣٣٤). قوله في يعقوب بن طارق ١٦٧-١٦٨. تصانيف
أخرى له في علم الفلك ١٧٦. ما نقله عن الفرس وبنرجهر والاندروزغر
١٨٨ و١٩٢ و٢١١-٢١٢.

أبراهيم بن حبيب الفزاري الغلبي: كتابان له في آلات وصديفة ١٤٧-١٤٨. زيجه
على مذهب السندهند ١٥٠ و١٦٣-١٦٤ و١٦٥. البحث عن اسمائه
واخباره وتاليافته ١٥٦-١٦٤ و١٦٦ و١٧٣.

أبراهيم بن محمد الفزاري (ولعه السابق): ١٤٥.

الابريص: اطلب البزيدج.

ابستقلاوس اليوناني (Hypsikles): ٢٢٨.

ابن ابي اصيبعة: كتابه في اصابات المنجيين ٤٦. جريدة تصانيف ارسطوطاليس
٦٢. ترجمة حياته ٦٤-٦٦. البحث عن كتابه عيون الاتباء ٦٦-٧٢. الروايات
الثلاث لهذا الكتاب ٦٩-٧١. اطلال وقع فيها ٦٨-٦٩. ما بعاب في
اشيائه ٧١-٧٢.

ابن ابي الرجال المنجم: اطلب ابا الحسنى علي بن ابي الرجال.

ابن ابي يعقوب النديم: اطلب ابن النديم.

ابن الاثير (مجد الدين): قوله في الانواء ١٢٥.

ابن الانمي: زيجه المسمى بنظم العقد ١٥٧ و١٥٨ ٢. الاختلاف في اسمائه
١٥٨. نص له ١٧٤-١٧٥. زيجه على مذهب السندهند ١٧٥.

ابن امانجور: اطلب عبد الله بن امانجور.

ابن بطلان الطبيب: رأيه في علامة الطب العملي بصناعة احكام النجوم ٦٧. سنة
مباة ٦٧ ٢.

ابن تيمية (الحد): رأيه في تعيين رؤية الهلال بالغسب ٢٣٠.

ابن حزم الاندلسي: قوله في فضل علم الهيئة ٢٣٣-٢٣٤.

- ابن خرداذبه : كتابه في الانواء ١٣٠ .
- ابن الخصيب : اطلب الحسن بن الخصيب .
- ابن خلدون : تعريفه للتاريخ ٦ . قوله في العرب والعجم ١٧ . تعريفه لعلم الهيئة ٣٣٣-٣٣٤ . قوله في بزرجمهر ١٩١-١٩٢ . قوله في الفلاحة النبطية ٢٠٦-٢٠٧ .
- ابن خلكان ! وصفه لقياس درجة من محيط الارض ٢٨٦-٢٨٧ .
- ابن الداية : اطلب احمد بن يوسف بن الداية ويوسف بن ابراهيم بن الداية .
- ابن دريد الازني : كتابه في الانواء ١٣٢ .
- ابن رسته الاصفهاني ابو علي احمد بن عمر : قوله في زيغ الشهريار ١٨٣-١٨٤ .
- ابن رشد الحفيد الفيلسوف : ٢٢ . ترجمة حياته ٣٤ د ١ . قوله في مذهب الطبيعي ومنهجه الفلكي في البحث عن الظاهر الفلكية ٣٤-٣٥ . كتابه فيما بعد الطبيعة ٣٦ .
- ابن رشيق القيرواني : قوله في الانواء ١٢٥-١٢٦ .
- ابن سريج (!) : رايه في تعيين رؤية الهلال بالحساب ٢٣١ .
- ابن السمع (ابو القاسم اصبح) : زيجته ١٧٦ .
- ابن سيده : قوله في الانواء ١٢٤-١٢٥ .
- ابن سينا (الشيخ الرئيس ابن علي) : تعريفه لعلم الهيئة ٢٦-٢٧ و ٣٠ . كتابه الاشارات ٣٥ . قوله في سكون الارض ٢٥٢ . رايه في كون الثوابت مركوزة في كرة واحدة ٢٥٨ (و د ١) .
- ابن العمري ابو الفرج : ٥١ .
- ابن عراق : اطلب ابا نصر منصور .
- ابن عزرا : اطلب ابراهيم بن عزرا .
- ابن العوام : كتابه في الفلاحة ٢٠٧ .
- ابن قتيبة : كتابه في الانواء ١٣٠ . قوله في آراء الهند في مدة العالم ١٥١ د ٥ .
- ابن القفطي (جمال الدين علي بن يوسف القاضي الاكرم) : ترجمته ٥٠-٥٥ .
- مصنفاته ٥٤ . اهمية كتابه في تاريخ الحكماء ونقده ٥٦-٦٢ و ١٢٦ د ٢ .
- ١٥٧-١٥٨ و ١٧١ د ٢ . مختصر الكتاب لمحمد بن علي النوراني ٥٦-٥٩ .
- الحكم في طبعتي المختصر ٦٢-٦٤ . نسخ كثيراً من كتب صاعد الاندلسي من غير ذكره ٣١٠ و ٣٣٢ و ٣٣٥ . امثلة من غلظه ٦٠-٦١ و ٣١١ . غلظه في كتاب البزيدج ١٩٣-١٩٤ . غلظه في طينقروس وتينكلوش ١٩٧ (و ١٩٨ و ٢٠٣) . غلظه في الاندزرغر ١٩٤ و ٢١٢ . قوله في فضل المجسطي ٢٢٠-٢٢١ (و ٣٣٥) . قوله في نقل المجسطي الى العربية ٢٢٤-٢٢٥ .
- ابن فية الجوزية : ٢١٩ .
- ابن كناسة : اسماؤه وكتابه في الانواء ١٢٩ .

- ابن مطير الشاعر: اطلب الحسين بن مطير.
- ابن المقفع: نسخ كتابا لبزرجهر ١٩١ د ١.
- ابن الناعمة الحمصي: طريقته في التعريب ٢٢٦.
- ابن النجار البغدادي المورخ اصحب الدين محمد بن محمد: ٢٨ د ٢.
- ابن النديم (ابو الفرج محمد بن اسحق الوراق المعروف بابي يعقوب النديم): ترجمته ٢٧-٢٨. نقد كتابه المسمى بالفهرست وبيان اهميته ٢٩-٣٠.
- قوله في زيغ الشهريار ١٨١-١٨٣. قوله في نقل المجسني الى العربية ٢٢٤-٢٢٥. غلطه في كتاب البيزنج ١٩٣-١٩٤. غلطه في طينقروص وتينكلوس ١٩٦-١٩٧ (و ١٩٨ و ٢٠٣). من مصادر ابن القفطي ٥٩.
- ابن هبنتا: كتابه في علم النجوم ١٨٥ و ١٨٦-١٨٧ و ١٩٢-١٩٣.
- ابن واضح اليعقوبي المورخ: ١٤٤.
- ابن وحشية: اخباره والكتب المنسوبة اليه ١٩٨-١٩٩ و ٢٠٥ و ٢٠٦-٢١٠.
- الريب في حقيقة وجوده ٢٠٨-٢٠٩.
- ابن يونس المصري: زيجه الحاكمي ١٨٦. وصفه لقياس محيط الارض في ايام الملوك ٢٨١-٢٨٢ و ٢٨٦.
- الابهرى (اثير الدين مفضل): كتابه هداية الحكمة ٣٦ و ٣٧.
- ابو احمد ابن بشر المرثدي: كتابه في الانواء ٢٢٣-٢٢٤.
- ابو اسحاق ابراهيم الزرقالي: ١٧٠ (و ٥). استعماله منهج السندهند ١٧٦.
- استعماله منهج الفرس ١٨٨. كيف جعل نصف قطر الدائرة ٢٣٥-٢٣٦.
- ابو الثناء محمود الاصفهاني: حقيقة اسمه ٣٧ د ١. كتابه طالع الانوار ٣٧.
- ابو حسان: مترجم المجسطي ٢٢٤.
- ابو الحسن الاهوازي: البحث عنه ١٧٣-١٧٤.
- ابو الحسن التيمي: نقله زيغ الشاه الى العربية ١٨١. عصر نقله ١٨٥.
- ابو الحسن علي بن ابي الرجال: معرفته بكتاب البيزنج ١٩٥.
- ابو الحسن علي بن النصير: اطلب علي بن النصير.
- ابو الحسين الصوفي: اطلب عبد الرحمن بن عمر.
- ابو حنيفة الدينوري: كتابه في الانواء ١٢٦ و ١٣٠-١٣١ و ٣١٨.
- ابو حيان التوحيد المتكلم: ٥٥ د ١ و ٧٧. منحه لكتاب الثمرة المنسوب الى بطليموس ٣٣٥.
- ابو الريكان البيروني: اطلب البيروني.
- ابو زيد الانصاري (سعيد بن اوس): قوله في الانواء ٣١٩.
- ابو سعيد السجزي: اطلب احمد بن محمد بن عبد الجليل.
- ابو سهل فضل بن توبخت ١٢٤ د ٢.

ابو سهل بن نوبخت ١٤٤ (و د ٢).
 ابو صخر الهذلي الشامى: بيت له ٣١٨.
 ابو طالب احمد بن الحسين الزيات وما اختلقه من الكتب ٢٠٦ و ٢٠٧ و ٢٠٨ و ٢١٠.
 ابو عثمان سعيد بن حميد بن البضكان: ٣٣٤.
 ابو علي الحسن المراكشي الغلبي: كتابه جامع المبادئ ٦٢. قوله في سكون الارض ٢٥١.

ابو غالب احمد بن سليم الرازي: كتابه في الانواء ١٣٢.
 ابو الفرج اطلب ابن العبري.
 ابو الفضل محمد حفيظ الله: حاشيته على التصريح في شرح التشريح ٣٤١ و ٣٤٢.
 ابو فيد مروح السدوسي العجلي: كتابه في الانواء ١٢٨.
 ابو محمّد الشيباني: كتابه في الانواء ١٢٩-١٣٠.
 ابو معشر البلخي (جعفر بن محمد): قوله في النسيء ٨٧-٨٩ و ٩٠-٩١. اتبعه مذهب الهند في منازل القمر ١١٨. كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٥. قوله في زيغ الشاه ١٨١-١٨٣ و ١٨٤-١٨٥. استعماله مذاهب الفرس ١٨٧-١٨٨. ما رواه عن تنكوس البابلي ٢٠١. شكّه في صاحب كتاب المقالات الاربع ٢١٢-٢١٨. هزلاته ١٧٩. قوله في مقدار الاسطاديين ٢٧٩ و ٥٥.

ابو منصور الازهري (محمد بن احمد) اللغوي: قوله في الانواء ٣١٩.
 ابو نصر منصور بن عراق: رسالته في السندهند ١٧٥. حساب المثلثات ٢٤٥ (و د ٤ و ٧).

ابو الهيثم الرازي النحوي: كتابه في الانواء ١٣٠.
 ابو الوفاء البوزجاني (محمد بن محمد): كتابه المتجسطي ٦١. استعماله ادوار السنين ١٧٨. كيف جعل نصف قطر الدائرة ٢٣٦. حساب المثلثات ٢٤٥ و ٢٤٩.

ابو يحيى البطريق: نقله كتاب المقالات الاربع الى العربية ١٤٦.
 ابيسمسيا (episemasia): ترجمها العرب بالانواء ١٣٣ و ١٣٤. ٤٥.

اثير الدين الابهري: اطلب الابهري.
 الاحداثيات (coordonnées): ٣٩ و ٤٠.

احكام النجوم: اطلب علم احكام النجوم.
 احمد بن تيمية: اطلب ابن تيمية.

احمد بن حنبل: مسنده ١٣٩.

احمد زكي بك (وهو الآن باشا): حكمه في فهارس مكاتب القسطنطينية ٨١.

احمد بن سليم الرازي: اطلب ابا غالب احمد.

احمد بن عبد الله المروزي الحاسب: اطلب حبشاً.

أحمد بن علي بن المصتار أبو بكر: اطلب ابن وحشية.
أحمد بن عمر بن رسته: اطلب ابن رسته.
أحمد بن محمد بن عبد الجليل السجزي أبو سعيد: أقل بدوران الأرض حول
محورها ٢٥١ و ٢٥٢.

أحمد بن يحيى المفيد: تعريفه لعلم الهيئة ٢٧ > ٢٨.
أحمد بن يوسف بن الداية المصري: كتابه في أخبار المجيئ ٢٦. شرحه على
كتاب الثمرة لبطلميوس ٢١٩.

الأخفش الأصغر (أبو الحسن علي بن سليمان): كتابه في الأنواء ٣٢٤
الأخطل الشافعي: إبيات له تشير إلى تأثير الكواكب ٣٢٦-٣٢٩.
أخوان الصفاء: رسائلهم وأصل اسمهم ٢٥. أفسام علم النجوم عندهم ٢٥-٢٦.
تعريفهم لعلم السماء والعالم ٣٢ > ٣٥.

أدراغوغيا (hydragogia): اطلب بادروغوغيا.
الأديسي (محمد بن محمد الشريف الجوافي): قوله في مقدار الأرض ٢٧٢-٢٧٥.
أدناس: اطلب الدهماس.

أدھماس (adhimāsa): في حساب السنين عند الهند ١٦٥.
أدوار السنين المقترعة لاستخراج أوساط الكواكب من الجداول الفلكية: عند
الهند ومن قلدتهم من العرب ١٥١-١٥٢ و ١٦٢ و ١٦٥-١٦٦ و ١٧٢
و ١٧٨-١٧٩. اطلب أيضا الهزرات.

أراتستنس اليوناني (Eratosthenes): قياسه لمقدار الأرض ٢٦٩-٢٧٢. مذهب
غريب للعرب في تحويل قياسه إلى مقاييسهم ٢٧٤-٢٧٥.
أراتس اليوناني (Aratos): نقل كتابه في وصف الصور النجومية إلى العربية
٢٢٩. معرفة البيروني بشرح يوناني عليه ٢٢٩ > ٢٣٠.

ارتفاع نصف النهار أو ارتفاع الشمس وقت الزوال: قياسه ٢٨٢-٢٨٣ (في
الحاشية).

ارتفاع الجبال: اطلب الجبال.
الأرجهر الهندي (Āryabhaṭa): كتابه ١٥٣ (وحد و٥). ترجمته ١٧٣ > ٢٠٠.
أغلط العرب في معنى الأرجهر ١٥٣-١٥٤ و ١٦٥. ما أزلت العرب بسني
الأرجهر أو أيامه ١٥٣ و ١٧٣. نقل كتابه إلى العربية ١٧٣-١٧٤.

أرزن: مدينة غير أرزن الروم ٧٢ > ٢٠٠.
أرزن الروم: وصفها واسمها القديم والحديث ٧٣ > ٢٠٠.
أرسطرخس اليوناني (Aristarchos): نقل كتابه ٢٢٨. قال بدوران الأرض حول
محورها ٢٥١. قياس الأرض المنسوب إليه ٢٦٨ > ٢٠٠.

أرسطوطاليس (Aristoteles): تقسيم العلوم المنسوب إليه ٢٧-٢٩. جريدة

- تصانيفه منقولة من اليونانية في كتب عربية ٦٢. حجبته على كروية الارض ٢٦١-٢٦٣. مقدار الارض عنده ٢٦٨.
- ارسطولس: قوله في ارتفاع الجبال العليا ٢٩٠-٢٩١.
- ارشميدس (Archimedes): عيّن نسبة المحيط الى قطر ٢٩٠ ٤.
- الارض: آراء القدماء والمحدثين في دورانها حول محورها ٢٢٩-٢٥٩ (٣٣٦).
- كرويتها ٢٦٠-٢٦٧. اقيسة مقدارها لليونان ٢٦٧-٢٨١. للسريان والعرب ٢٧٨-٢٩٣. للفرنج ٢٩٣-٣٠٦. تبطيطها ٢٩٨-٣٠٦.
- ارضروم: اطلب اوزن الروم.
- الاركند: كتّاب هندي ١٦٦. نقله العربي ١٧٢-١٧٣ و ١٧٤.
- آريهط الهندي (Āryabhaṭa) ١٥٣.
- *الارين: المراد بهذا اللفظ واشتقاقه ١٥٥. اطلب ازين.
- الازهري اللغوي: اطلب ابا منصور.
- ازين: ابتداء تعدد الاطوال منها ١٥٥ و ١٦٣. عرضها المثبت في كتاب يعقوب ابن طارقي ١٦٦.
- *الاستقراء: في الابحاث العلمية ١٣.
- اسحاق بن حنين بن اسحاق: طريقته في التعريب ٢٢٧ ١.
- *الاسد (من النجوم): ما هو عند عرب الجاهلية والامطار المنسوبة الى نوته ٣١٦.
- الاسطاويون (stadion): انوامه وطولها واقلاط العرب في تحويلها الى مقاييسهم ٢٦٨ و ٢٧٥-٢٧٣ و ٢٧٧ و ٢٢٨-٢٨٠.
- *الاسطرلاب المنسطح والمسمى بذات الملق ١٢٧-١٢٨. اصل اسمه ١٢٧ ١.
- قياس مقدار الارض به ٢٨٩-٢٩٢.
- الاسلام: احكامه وعلم الهيئة ٢٢٩-٢٣٥. حساب رؤية الهلال ٢٣٠-٢٣١.
- الاسماعيلية: اباحوا تعيين رؤية الهلال بالحساب ٢٣١.
- اصبح بن السمع ابو القاسم: اطلب ابن السمع.
- الاصمعي: كتابه في الانواء ١٢٩. قوله في النوء ٣١٢ ١.
- *الاضافة التفسيرية الى الفاظ الخط والزوايا والنقطة وما يشاكلها ٢٣٩ ١.
- الاعتدالان: تقدمهما او مبادرتهما عند العرب ٢٠ ٣ و ٢٥٨ ٢. سبب التقدم ٣٠٠.
- *الاعفر: جهه الافق المجهل في كتب اللغة ٣٢٢ ٤.
- اقليدس: اطلب اوقليدس.
- الافقاني (محمد بن ابراهيم الانصاري): قسمته لعلم النجوم ٢٤-٢٥.
- الآلوسي: اطلب محمود شكري آلوسي.

امام الدين بن لطف الله الدهلوي اللاهوري: تعريفه لعلم الهيئة ٣٢ د ١.
شحه على كتاب تشريح الافلاك ٢١ د ٣.
امرو القيس الشاعر: ابيات من المسط المنسوب اليه ٣٧١ د ٢. بيت له
٣٢٦-٣٢٥.

امريكا: طول الميل العربي واكتشافها ٢٩٣.
الامطار: نسبها الى انواع المنازل ١٢٦ و ١٢٦ و ٣١٣-٣٢٠.
امونيوس اليوناني (Ammonios): ٢٧. زيجه المنقول الى العربية ٢٢٨.
* انصطاط الافق: شرحه وقياسه ٢٩٠ د ٢ و ٢٩١.
الاندرزغر بن زلاندغون الفارسي (وقيل الايدغر تصصيفا): ١٩٦ (و ١). كتاب
له في احكام النجوم يحتمل انه منقول من الهلوية ٢١١-٢١٣.
الاندلس: بمعنى مدينة قرطبة ٧٦ د.

انطيقس او انطيقوس اليوناني (Antiochos): ١٢٦. نقل كتابه الى العربية ٢١٦.
انكسار الجو: تأثيره ٢٧٧ د ١ و ٢٩٠ د ٢.
* الانواء: حقيقة معناها عند عرب الجاهلية ١٢٦ و ٣١٣-٣٢٠. اقوال علماء العربية
فيها ١٢٦-١٢٦ و ٣١٢-٣١٣ د. سبب اغلاط علماء اللغة في تعريفها
٣٢١-٣٢٠. استعمالها لتحسين مدة السنة ٩٢ و ١٠١ و ١٢٧-١٢٨. كتب
فيها مؤلفة في القرن الثاني والثالث والرابع ١٢٨-١٣٣ (٣٢٣-٣٢٤).
معنى الانواء في الكتب الفلكية المنقولة من اليونانية او المصنعة على
منهج اليونان ١٣٣-١٣٦. كتب في الانواء على منهج اليونان ١٣٢-
١٣٦. لفظ النسوء بمعنى المطر ٣٢١-٣٢٢.

اهرثن (ahargana): اسم طريقة للهند في الحساب الفلكي: ١٧٧ و ١٧٨.
الاهوازي: اطلب ابا الحسن الاهوازي.
اوج الشمس: طوله في زيغ الشاه ١٨٦.
اوكدسوس اليوناني (Eudoxos): ١٣٥ و ٢٦٨.
اوطولوقس اليوناني (Autolykos): نقل كتبه الى العربية ٢٢٩.
الاعمال وهم ثمانية ملائكة: ١٣٩.
اوقليدس او اقليدس اليوناني (Eukleides): شروح على المقالة العاشرة من
اصوله ٥٩-٦٠. ظن بعض العرب انه اسم كتاب ٣١١.

* اولة: مؤنث اول عند بعض الكتبة ٨٩ د ١.
* ايام العالم او السندهند: ما هي ١٥٢. ايام الارخبهر ١٥٣-١٥٤.
الايجي: اطلب عضد الدين.
الايدغر صاحب كتاب في الموالي: محرف عن الاندرزغر ١٩٦ د ١ و ٢١٢. اطلب
الاندرزغر.

این الاسکندرانی (Heron): ۲۷۹.

ایوب: تفسیرہ لزیہ بطلمیوس ۲۴۷.

بجابل: آراء أهلها في السموات السبع ١٠٥ و١٠٦. منازل القمر عندهم ١٢١-

١٢٢. قولهم في القرانات والطوفان ١٥٢ ح.

بلاوروغویا: تصحیف ادراروغویا (hydragogia) وهو اسم کتاب زعمه العرب اسم

رجل ٦٩ و ٣١١.

البتائي (محمد بن جابر بن سنان): زبيحه ٥٢. سهو حاجي خليفة في ذكره مرتين

٧٨. وصف منازل القمر على طريقة فخر طريقة العرب القدماء ١١٩-

١٢٠. قوله في صعوبة علم الهيئة وفضله ٢١٢-٢١٥ و٢٣٢-٢٣٥. قوله

في فضل بطليموس ٢١٥. استعماله المجسطي ينقل عربي من السريانية

.227-228

البخْتَكَن : اسم رجل عند الفرس ٢٣٤.

برہم سفسٹ سدھانت (Brahmasphūṭasiddhānta) : کتاب ہندی اصل

السندھند العربی ۱۲۹ و ۱۵۰. اطلب السندھند.

البرج : اطلب البروج .

البرجندي (عبد العلي): تعريفه لعلم الهيئة ٣٢. قوله في لفظ المتحسطنى ٢٢٣ ٤.

برقلس اليونانى (Proklos): كتابه فى ذات الحلق ١٤٨.

برهمنیت الهندی (Brahmagupta): کتابه الذی استخرجت العرب منه

السندھند ۱۲۹ و ۱۵۱ و ۱۵۲. کتابہ الارکند اطلب الارکند.

* البروج (الفلكية): المراد بها في القرآن ١٠٨-١١١ و ٣١١-٣١٣. متى حصر اسم

البروج في الاثني عشر المشهورة ١١٠-١١١. عدم علاقة اسمها بالبروج

بمعنى الحصون ٣١٢-٣١٣. تعريف البروج الطبيعية ١١٩ ح ٢.

بروسوسى (Berossos) : قوله في القرانات والطوفان ١٥٢ .

البريدج : اسم كتاب محرف عن البزيدج ١٩٣ . اطلب المزيد .

البريق بن عياض الهذلي الشلم: بيت له ٣١٨ و ٣٢١.

بزرگمهر بن بختک الحکیم : ۱۸۹ و ۱۹۰-۱۹۱ (۳۳۷). کتاب المیزان المنسوب

اليه ١٩٢-١٩٥ و ١٩٦ و ٢١٦. كتاب منسوب اليه خطأ ١٩٥-١٩٦.

البزیدج (vizidhak) وقیل البریدج والایردیم والیریم نصیحا: کتاب فی احکام

النجوم ١٩٢-١٩٥ و ١٩٦.

البطريق: مترجم كتب يونانية ٢١٦-٢١٧.

بطليموس الفلكي (Ptolemaios) : رايه في علاقة علم الهيئة بعلم احكام النجوم

٢٩. غرضه في الهيئة ٣٣. كيف جعل نصف قطر الدائرة ٢٣٥ قوله

في سكن الأرض ودوران الكرة السماوية ٢٥٠. قوله في شكل الأرض ٢٦٦.

قوله في مقدار الارض واقلاط اليهود والسريان والعرب في تحويل قياسه ٢٧٨-٢٨٠. — كتابه المجسطي: فضله وتأثيره في رقي علم الفلك عند العرب ٢١٥ و ٢٢٠-٢٢١ و ٣٣٥. بيان مضمونه ٢٢١-٢٢٢. اصل اسمه ٢٢٢-٢٢٣ (و ٣٣٥). نقله الى العربية ٢٢٦-٢٢٧. كتب عربية ألقت على منواله ٢١. — كتاب المقالات الاربع: نقله الى العربية ١٢٦ و ٢١٦-٢١٧. صحة نسبه الى بطليموس ٢١٧-٢١٨. — كتاب الثمرة: منسوب اليه زورا ٢١٩. شرح نصير الدين الطوسي عليه ١٩٨. قول ابي حيان التوحيدي في مدحه ٣٣٢-٣٣٥. — كتابه في الانواء على مذهب اليونان اي في ظهور الكواكب الثابتة: نقله الى العربية ١٣٢-١٣٥ و ٢٢٨. — كتب اخرى له اخرجت الى العربية ٢٢٧-٢٢٨.

بطليموس خنس اليوناني (Ptolemaios Chennos): معرفة العرب بجريدته لتصانيف ارسطوطاليس ٦٢.

بغداد: تاسيسها والمنجون ١٢٤-١٢٥.

* بَلَمَ: جعه ابلج المهمل في كتب اللغة ٣١٢ > ٤.

البنكرامي (محمد عبد الله): حاشيته على كتاب الخيرآبادي ٣٨.

بليس: تصنيف ببس (Pappos) اليوناني ٥٩.

بنو موسى بن شاكر: ٢٨٤ و ٢٨٥ و ٢٨٦.

بها الدين العاملي: كتابه خلاصة الحساب ٣٩ > ٢. كتابه تشریح الافلاک

٢١ (و ٣) قوله في طريقة التعريب ٢٢٦-٢٢٧.

* البوارح: نسبها الى طلوع منازل القمر مع الفجر ١٢٤ و ١٢٦.

البيروني (ابو الريحان محمد بن احمد): مضمون كتابه القانون المسعوني ٣٨-٤٠

و ٢١. كتابه في علل زيج الخوارزمي ١٦٤ > ١ (والتصحيح ٣٣٣-٣٣٤). كتابه

في السندهند ١٧٥. قوله في النسيء ٩٠-٩٤. قوله في الانواء والبارح ١٢٤

و ١٢٦. قوله في لفظ السندهند ١٥٠-١٥١. قوله في الارخبهر ١٥٣ > ٢.

قوله في الحساب بايام كلب او السندهند ١٥٤. قوله في عمل الانوار

لحساب حركات الكواكب ١٧٨-١٧٩. ما يفيدنا عن يعقوب بن طارق

والغزاري ١٦٥-١٦٦ و ١٦٧. نصوص له ١٧٠ و ١٧٣-١٧٤. قوله في كتاب

الهرقن ١٧٧. قوله في كتاب البزیدج ١٩٣. قوله في لفظ المجسطي ٢٢٣

(و ٤). كيف جعل نصف القطر ٢٣٦. حساب المثلثات ٢٤٥. اصلاح

خطا منه ٢٤٩ > ١. قوله في مسألة سكنون الارض ودوران الكرة السماوية

٢٥٠-٢٥١ و ٢٥١. قوله في ايجاد مقدار الارض بالاسطرلاب ٢٨٠-٢٩٢. قوله

في استحسان العرب للقمر اذا نزل في برج العقرب ٢٢٨-٢٢٩. — اغلاط

ابن ابي اصيبعة في التبروني ٦٩.

- البيضاوي (القاضي عبد الله بن عمر) : كتابه مطالع الانظار ٣٧.
- پراپيغما (parapegma) : نوع من التقاويم عند اليونان ١٣٣.
- پسيديونيوم (Poseidonios) : قوله في مقدار الارض ٢٧٦-٢٧٨.
- الپهلوي : صعوبة قراءة الخط الپهلوي ٢٠٢. كتب بهلوية منقولة الى العربية
اطلب الغرمس .
- پيثاغورس اليوناني (Pythagoras) : قال بدوران الارض حول محورها ٢٥١. قال
بكروية الارض ٢٦٠-٢٦١.
- التاريخ : موضوعه ٧-٥. يجب على المؤرخ البحث عن صحة مصادره وثقتها ٥٥
٦١-٦٢. اهمية تاريخ العلوم ٥-١٤ و ٣٠٧. تقسيم تاريخ العلوم قسمين
٢٤-٢٥. اطلب تواريخ وحساب السنين .
- *تخطيط الارض : تعريفه ٣٠١ > ٣. قياسه ٢٩٨-٣٠٦.
- *التسطيح : في اصطلاح الرياضيين ١٢٧ > ١.
- *تعليمي : معناه ٢١٦ > ٣.
- *التقويم : معناه : في مصطلح علماء الفلك ١٨٤ > ٢. اطلب حساب السنين .
- القيمي : اطلب ابا الحسن القيمي .
- التنجيم : اطلب علم احكام النجوم .
- تنكلوس البابلي او تينكلوش او تينكلوس : ١٩٣. البحث منه وعن كتابه المترجم
الى الپهلوية ومنها الى العربية ١٩٦-٢٠٣.
- تنكلوشا للبابلي القوفاني : كتاب مختلف منسوب اليه ١٩٨ و ٢٠٣-٢٠٥
٢٠٩-٢١٠.
- *التوابع (من الكواكب السيارة) : اقتقاد هذا الاصطلاح الجديد ٢١ > ٤.
- تواريخ سني المغازي في ايام النبي : قدر صحتها ١٠٠ > ٢. اطلب جداول
تاريخية وحساب السنين .
- توكروس البابلي اليوناني (Teukros) : كيف صار اسمه تنكلوس وطينقروم
١٩٨-٢٠٣. كتابه في الوجوه من فلك البروج ١٩٧ و ٢١٦.
- تينكلوس او تينكلوش البابلي : اطلب تنكلوس .
- ثابت بن قرة : كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٥. كتابه في الافاق
٢٢٢-٢٢٥. اصلاحه لترجمة المتجسطي ٢٢٢-٢٢٥.
- ثاودوسيوس اليوناني (Theodosios) : نقل كتبه ٢٢٩.
- ثاوفيل المتجيم : اطلب ثوفيل .
- ثاون الاسكندراني (Theon) : ٦٠-٦١. زيجه ٢٢٨.
- الثرثار : اطلب يوم الثرثار .
- الثقل والخفة على رأي ارسطوطاليس والعرب : ٢٤ > ٣.

- ثوفيل او ثاوفيل الرهاوي المتجم : ٢٢٠ .
- جابر بن افلم الاشيلي : كتابه على مذهب المجسطي ٤١ .
- جاماسب الحكيم الفارسي : كتب وضعت له ٢١٣ .
- الجامعة المصرية : الغرض من التدريس فيها ١٥-١٦ .
- * الجانيختان : من اصطلاحات المتجمين ١٢٦-١٢٧ .
- الجبال : نسبة اهلها الى قطر الارض على رأي العرب ٢٦٥ و ٢٩٠-٢٩١ .
- الجهة من منازل القمر : اسماء نجومها ١١٥ : وقت ثوبها ٣١٨-٣١٩ .
- جداول تاريخية في الازياج : ١٧١ .
- المرجاني : اطلب السيد الشريف .
- جرردو دا كرمونا (Gerardo da Cronona) : ناقل كتب عربية الى اللاتينية
- ٢٣ . نقله لكتاب الفراتي ٤١ د . نقله لكتاب جابر بن افلم ٤١ د ٤ .
- جعفر بن المكتفي بالله : كتابه في اخبار الحكماء ٤٦ .
- * جغرافيا : بدون اداة التعريف عند العرب ٢٧٨ د ١ .
- الجعيني (محمد بن محمد بن عمر) : ترجمته ٤١ (ود ٢) . قوله في كروية الارض
- ٢٦١-٢٦٢ .
- جاني : آراء مختلفة في موقعها الاصلي في فصول السنة ٩٥ و ١٠١ .
- جمال الدين ابن القفطي : اطلب ابن القفطي .
- جينس اليوناني (Geminos) : مختصر كتابه نقل الى العربية ومنها الى
- اللاتينية ١٣٤ د ٤ و ٢٢٨ د ٣ .
- جنديسابور : مدرسة الطب فيها ١٨٠ .
- * الجوزاء : اسم صورتين نجميتين ٣١٧ د ٤ . بمعنى الهنعة وامطارها ٣١٨
- و ٣١٩ . اطلب ذراع الجوزاء .
- الجوهري المترجم : طريقته في التعريب ٢٢٧ .
- جي : قسم من مدينة اصفهان ١٨٢ .
- * الجيب : اصل هذا اللفظ ١٦٨ د ٤ . الجيوب الهندية اطلب الكرجة .
- حاجي خليفة (كاتب چلبى) : ترجمته ٧٣-٧٥ . اهمية كتابه كشف الظنون
- وبعض سهواته ٧٥-٧٨ و ١٦١ . تهذيب الكتاب لعربجي باشي ٧٨ .
- انتقاد طبعات الكتاب ٧٨-٨١ . قوله في لفظ المجسطي ٢٢٢-٢٢٣ .
- حامد بن الحضر الحندي : اطلب الحندي .
- حامد الحاسب (احمد بن عبد الله المروزي) : غلط حاجي خليفة فيه ٧٧ .
- زيجه على مذهب السنهيند ١٧٥ . زيجه المسمى بالشاه على مذهب
- الفرس ١٨٨ . زيجه المسمى بالعربي وحساب المثلثات ٢٢٨-٢٢٩ .
- كتاب ذكر فيه ارضاد اصحاب الممتحن ٢٨٢ .

- حبيب الزيات : قوله في فهرسة المكتبة العمومية بدمشق ٨١-٨٢.
 الحج : اختلاف الآراء في ميقاته في اواخر الجاهلية واولئ الاسلام ٨٥ و ٨٩ و ٩٥-٩٦
 ٩٦ و ١٠١-١٠٠ و ١٠٣.
 المتعاج بن مطر مترجم المصطفي : ٢٢٢.
 المتعاج بن يوسف : والمتجم ٣٣١.
 *المد من فلك البروج : ١٩٧ ١ > .
 *المد في مصطلح ابن سينا : ٢٨ ١ > .
 *حركة الكواكب الثابتة عند العرب : ٢٠ > ٣ و ٢٥٨ ٢ > .
 المعروف الهجائية اليونانية ١١٩.
 الفردي : ٣٢٣ .
 حساب التفاضل والتكامل : اختراعه ١٢ .
 حساب السنين في الجاهلية : ٨٢-١٠٢ .
 حساب المثلثات : تأثير الهند في تربيته ١٨٠ . عند العرب ٢٣٥-٢٣٦ و ٢٦٢-
 ٢٦٥ و ٢٦٨-٢٦٩ . قواعد حساب المثلثات المستوية ٢٣٥-٢٣٨ والكروية
 ٢٣٨-٢٦٩ .
 حسان بن ثابت الشاعر : بيت له ٣٢١-٣٢٢ .
 حسن چلبی الفناري : حواشيه على شرح المواقف ٣٧ .
 الحسن بن الخصيب المتجم : ومذهب السندهند ١٧٥ ٢ > .
 الحسن بن سهل بن نوبخت : كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٥ .
 الحسن بن الصباح (وقيل مصباح) : زيجته ١٧٥ .
 الحسين بن مطير الاسدي الشاعر : بيت له ٣٢٢ .
 الحكمة الالهية او ما بعد الطبيعة : مباحثها ٢٨ .
 الحكمة الرياضية او التعليمية : مباحثها واصولها وفروعها على رأي السلف
 ٢٨-٢٩ .
 الحكمة الطبيعية : مباحثها واصولها وفروعها على رأي السلف ٢٨-٢٩
 الحكمة النظرية : اطلب العلوم العقلية .
 حكيم آل مروان : لقب خالد بن يزيد بن معاوية ١٣٧ .
 *جلاني : معناه ٢٩٢ (و ٢) .
 حجة الاصفهاني : كتابه في التارخ ١٨٢ .
 حنين بن اسحاق (والصواب اسحاق بن حنين بن اسحاق) : ٢٢٧ (و ١) .
 الحازني (عبد الرحمن) : زيجته السنجري ١٧٩ .
 خالد بن عبد الملك المروزي : قلم درجة من محيط الارض ٢٨٢ .
 خالد بن كلثوم الكلبي : لعله الكلثومي صاحب كتاب في الانواء ٣٢٣ .

- خالد بن يزيد بن معاوية حكيم آل مروان: اعتناؤه بعلم النجوم ١٣٧ و ١٤٢.
- الخجندي ابو محمد حامد بن الخضر: وحساب المثلاث ٣٤٥.
- الخليل بن اجد اللغوي: بيت شعر له ٣٣٠.
- الخوارزمي: اطلب محمد بن موسى الخوارزمي.
- الخيزرآبادي محمد فضل الحق: كتابه الهدية السعيدية ٣٧-٣٨.
- ديبران الكاتب: اطلب نجم الدين ديبران.
- دروثيوس: اطلب دروثيوس.
- ديكرخس اليوناني (Dikeiarchos): ٢٦٨ > ٤.
- *الدلو من النجوم: المراد به عند عرب الجاهلية وغلط اللغويين فيه ٣١٥ >.
- الدهني: كتابه في الانواء ١٣٣.
- دورثيوس اليوناني المتجم (Dorotheos): ١٤٦. نقل كتابه الى العربية ٢١٦.
- شرحه ٢١٧.
- *دولابي: معناه ٢٦١ (و ٢٦٢ > ١).
- ذات الحلق: آلة رصدية ١٤٨.
- الذراع او ذراع الاسد المبسوطة: نجومها ١١٥. يوم نوثها ٣١٦ و ٣١٩.
- *ذراع الجوزاء: ٣١٧.
- الذراع السواء: طولها ٢٨٨-٢٨٩.
- ذو الرمة الشاعر: بيت له مشروح ٣٢٢. اطلب غيلان الربيعي.
- رابا بن يوسف بن حما اليهودي: قوله في مقدار الارض ٢٧٩.
- الرازي الطبيب (ابو بكر محمد بن زكرياء): قوله في سكون الارض ٢٥٢.
- الرازي المفسر المتكلم: اطلب فتح الدين الرازي.
- *الربيع: معناه عند قدماء العرب ١٠١-١٠٢ >.
- روثة بن العجاج الشاعر: ابيات له مشروحة ٣١٢ و ٣٢٢.
- الرياح: نسبها الى طلوع منازل القمر وقت الفجر ١٢٤ و ١٢٦.
- الرياضيات: من لمها من المسلمين ٢٣١-٢٣٢. اطلب الحكمة الرياضية.
- رعسس (علله زوسمس اليوناني): ٢١٩.
- الزبرج: تحريف البرزينج ١٩٣. اطلب البرزينج.
- الزجاج النحوي: كتابه في الانواء ١٣٢.
- الزجاجي اللغوي: كتابه في الانواء ١٣٢.
- زرادشت: ديانته ١٨٩. كتب واقوال في احكام النجوم منسوبة اليه ١٨٩-١٩٠.
- الزرقالي: اطلب ابا اسحاق ابراهيم الزرقالي.
- الزرنوجي برهان الدين: قوله في طريق الاستفادة ٢.
- زكرياء معلم البيان (Zacharias Rhetor) اليوناني: ١٩٠.

- الزهرة (الكوكب): عبادتها عند بعض عرب الجاهلية ١٠٦.
- الروزني: اطلب محمد بن غني الروزني.
- زوسمس الكيمائي اليوناني (Zosimos): ٢١٩ > ٧.
- *الزيج: معناه واشتقاقه ٢٤. الزيج السجري ١٧٩. زيج الشاه او الشهريار او شهرياران الشاه المنقول من الپهلوية. ١٨١-١٨٨. الزيج المحتن ١٧٦ > ٢٨٤ و ٢٨٤ > ٤.
- زيدان (حرجي): طنه في كتب الفلاحة النبطية ٢٠٨.
- زيك شترأيار (zik i shatroayār): كتاب بهنوي منقول الى العربية ١٨٦.
- زعس (لعله زوسمس): ٢١٩.
- سارويه او ساروق: قصر باصفهان ١٨٢ و ١٨٣.
- ساويرس سبوكت السرياني: كتابه في الاسطراب ١٢٧ > ٢. مقدار الارض عنده ٢٧٥.
- السجزي: اطلب اهد بن محمد بن عبد الجليل.
- سدهانت (siddhanta): معناه في اصطلاح الهند ١٥٠.
- السرخسي: اطلب محمد بن اسحق بن استابنداد.
- السريان: اعتناؤهم بأحكام النجوم ٢٢٠. ترجمة المجسطي السريانية ٢٢٥-٢٢٦.
- طريقتهم في نقل بعض المروف اليونانية ٢٢٥-٢٢٦. اقوالهم في مقدار الارض ٢٧٥. اطلب ساويرس.
- سعيد بن حميد بن البختكن ابو عثمان: ٣٣٤.
- سكافي (skaphe): آلة رصدية يونانية ٢٧٠.
- سلسلة المثلثات لمساحة الارض: ٢٩٤-٢٩٧.
- سَلَم: مترجم المجسطي ٢٢٤.
- سليمان بن حبيب بن المهلب: والخليل بن اهد ٣٣٠ > ١.
- سليمان بن علي بن عبد الله بن عباس: والخليل بن اهد ٣٣٠.
- السماء الاول: يوم طلوعه ويوم غروبه مع الفجر ٣١٦. الامطار المنسوبة الى نوته ٣١٦ و ٣١٧ و ٣٢٠ و ٣٢١ > ٢.
- سمبليقيوس اليوناني (Simplikios): ٢٧.
- سمعان: مفسر زيج بطليموس ٢٢٧.
- السموات السبع: ١٠٥. السموات على رأي بعض المفسرين ١٣٩-١٤٠.
- سنان بن ثابت بن قرة: كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٤ > (٢ و ٤).
- ١٣٦-١٣٥.
- سَنَد بن علي: قياسه درجة من محيط الارض ٢٨١-٢٨٢.

*السندھند (كتاب وطريقة لحساب حركات الكواكب) : اشتقاق اسمه وانلا ب العرب فيه ١٥٠-١٥١ (٣٣٢). اوساط الكواكب فيه ١٥٥. سي السندھند ١٥٢ و ١٦٢-١٦٣. ايام السندھند ١٥٢. كتب العرب على مذهبہ ١٦٣ و ١٦٦-١٦٧ و ١٧٢ و ١٧٣ و ١٧٦-١٧٧. السندھند للخوارزمي ١٥٠

السنة : مدتها وكبستها عند عرب الجاهلية اطلب النسيء .
السنة النجومية : تعريفها ١٥٢ د ١. طولها على رأي برهمنيت ١٦٣. وعلى رأي الحديثين ١٦٣ د ٢.

*سنو الارحبر : ١٥٣-١٥٤. - سنو السندھند اوسنو كلب ١٥٢ و ١٥٣ د ٥ و ١٦٢. - سنو الفرس ١٦٣ او د ٣.

السهروردي صاحب حكمة الاشراف والسهروردي صاحب عوارف المعارف ٦٨. السيلكوتي : اطلب عبد الحلبي .

السيد الشريف المرحاتي : كتاب التعريفات له ٣٣ د ٣. حواشيه على ميرزا البخاري ٣٦. حواشيه على مطالع الانظار ٣٧. شرحه على مواقف الايجي ٣٧. *الشاحص : اطلب الشاحص .

*الشخص : معناه في مصطلح الرياضيين فيما سنهف ٣٩ د ٢ و ٢٨٦ د ٢. الاشتخاص العالية اي الاحسام السماوية ١١٨ د ١. الشعبية : اغراضهم ٢٠٧.

*الشكل المغني : في مصطلح رياضي العرب ٢٢٥. صاحب بن عباد اللغوي : غلط منه ٣١١. صاعد الاندلسي (ويختلف في سائر اسمائه) : كتابه في طبقات الامم من مصادر ابن القفطي ٣١٠ و ٣٣٢ و ٣٣٥.

الصفي صلاح الدين : ٥١ و ٥٣ د ٥٦. قوله في طريقة التعريب ٢٢٦-٢٢٧. صفر : عند عرب الجاهلية ١٠٣. صقلية : بمعنى قلعتها بلرم ٧٦ د ٥.

الصعاء : ام عمير بن الحباب ٣٢٩ د ٢. *صناعة النجوم التجريبية والتعليمية : ٢٢. صورة نجومية : اصل هذا الاصطلاح ١١١ و ٢٠٠. الصور النجومية الطالعة مع الوجوه وكتاب توكروس فيها ١٩٩-٢٠١. كتاب منسوب الى تنكوشا في الصور الوهمية الطالعة مع كل درج من البروج ٢٠٣-٢٠٥ و ٢٠٩-٢١٠. الصين : منازل القمر عندهم ١٢٠.

الصناعات المفسر : قوله في الاجرام السماوية ١٣٨. *الضيقة : قطعت من اسمها. واقوال فدماء العرب فيها ٣٢٧ ٣٢٩.

- الطب العملي : علاقته بصناعة احكام النجوم ٦٧-٦٨.
- طبائع الكواكب والبروج على رأي اصحاب احكام النجوم ٢٦ ٢٧.
- الطبري المتجم : اطلب عمر بن الفرخان الطبري .
- الطبري ابو جعفر المورخ : مختصر فارسي لتاريخه ١٩٩ ١٨.
- *الطبقات : اصل هذا اللفظ ١٠٥.
- *الطلسمات : تعريفها واصل اسمها ٢٩ ٢٨.
- الطوسي : اطلب نصير الدين الطوسي .
- طينقروس البابلي : البحث عنه ١٩٦-٢٠٣.
- العاشوراء عند اليهود : ٩٨ ١٨.
- العالمي : اطلب بهاء الدين .
- عبد الله بن اماجور : زيجته على منذهب السندهند ١٧٥.
- عبد الحليم السيلكوتي : حواشيه على شرح الموافقات ٣٧.
- عبد الرحمن الخازني : اطلب الخازني .
- عبد الرحمن بن عمر الصوفي ابو الحسين : كتابه في الكواكب والصور ٦٢ و١٠٧ الخ.
- خطوه في انتقاله على وصف منازل القمر للبستاني ١١٩-١٢٠. حكمه في كتاب الانواء لابي حنيفة ١٣١. قوله في العرقوتين ٣١٦. قوله في الضيقة ٣٢٩.
- عبد العزيز بن عثمان القبيصي : اطلب القبيصي .
- عبد الملك بن مروان : والمنجم ٣٣١.
- عدي بن زيد العبادي : بيت له مشروح ٣١٢-٣١٥.
- العرب : المراد بهم في هذا الكتاب على الاطلاق ١٦-١٨. المراد بعرب الجاهلية ٨٣.
- عرب الحجاز ونجد في الجاهلية : معارفهم بالسماء والنجوم ٨٣-١٣٦. حساب السنين عندهم ٨٤-١٠٢. عدم علم الهيئة عندهم ١٠٤-١٠٥ و١٣٦. عدم صناعة احكام النجوم عندهم ٣٢٤-٣٢٢. معرفتهم ببعض الكواكب السيارة ١٠٦ وبالكواكب الثابتة ١٠٧-١٠٨ وبنمازل القمر ١١١-١٢٣. الانواء عندهم ١٢٤-١٢٨ (والمحقق ٣١٣-٣٢٠). لم يعرفوا البروج الاثني عشر ١٠٨-١١١ (والمحقق ٣١١-٣١٣).
- العرب بمعنى المسلمين المستعملين اللغة العربية : علم حساب المثلثات عندهم ٢٣٥-٢٣٦ و٢٤٤-٢٤٥ و٢٤٨-٢٤٩. آراؤهم في سكن الارض ٢٥١-٢٥٢ (و٣٣٦). وفي كروية الارض ٢٦١-٢٦٥. افعالهم في مقدار الارض وقياسهم اياها ٢٧٨-٢٩٣. اغلاطهم في تحويل مقاييس القدماء ٢٧٥ و٢٧٨-٢٨٠.
- عرب اليمن في الجاهلية : مدنيتهم ٨٣-٨٤.
- عربجمي باشي ابراهيم افندي : تهذيبه لكتاب كشف الظنون ٧٨ .

- *العرقوتان من النجوم : تعريفهما ٣١٤-٣١٥.
- العريان بن الهيثم الشافعي : اخباره وبيت له ٣٢٢.
- العزى : اسم الزهرة ١٠٦.
- عبد الدين الايجي : كتابه الموافق ٣٧.
- عطاء المفسر : قوله في الشمس والقمر ١٣٨.
- عطارد : عبادة بعض العرب له ١٠٦.
- *عفر : اطلب الاعفر.
- العقرب ١ : ما قيل في تأثير القمر عند نزوله في برج العقرب ٣٢٦.
- العلم : متى تكون المعارف علماً ١٣٦. نواميس ترقيه ١٠٠٩ و ١٢١-١٢٢ و ١٢١٤-٢١٥ و ٣٠٧. اهمية تاريخ العلوم اطلب تاريخ العلوم. تغيير موضوع علم مع مرور الزمان ١٤ و ٣٠٧.
- علم احكام النجوم : اهو من الرياضيات ام من الطبيعيات ٢٧ و ٣٠-٣١. سبقه لعلم الهيئة ١٥. علاقته بالمتوهمة بالطب العملي ٦٦-٦٧. مجهول عند عرب الجاهلية ٣٢٤-٣٢٢. اعتناء خالد بن يزيد به ١٣٧. اقتبله المسلمون به ١٢٢-١٢٨. اقدم بيت شعر يذكر فيه المتبحر ٣٣١-٣٣٢.
- راجع كتب يهلوية ويونانية.
- *علم السماء والعالم : غير علم الهيئة بل من الطبيعيات ٣٢ (ود ٣).
- *العلم الكلي : ٢٨.
- *علم النجوم : على رأي العرب ١٨.
- *علم الهيئة : اسماؤه ١٨-١٩. تعريفه واقسامه على رأي الافرنج ١٩-٢٢ وعلى رأي العرب ٢٣-٣٥. غرض التقدمة فيه ٣٣-٣٥. شروط ترقيه ٣١٤-٣١٥.
- مضمون كتب العرب فيه وانواعها ٣٨-٤٠ و ٤٢-٤٣. عدمه عند عرب الجاهلية ١٠٤-١٠٥ و ١٣٦. حاله في عهد الخلفاء الراشدين والامويين ١٣٦-١٤٣. تغيير موضوعه وتوسيعه بسبب ابتكاث كليلاي ونيوتن ٣٠٧-٣٠٨.
- اطلب الارض والاسلام والسموات الخ.
- العلوم العقلية النظرية : شأنها الكبير ١٢-١٥ و ١٤١-١٤٢. موضوعها على رأي من اتبع مذهب ارسطوطاليس ٢٧-٢٩.
- علي بن البختري : قام درجة من محيط الارض ٢٨٢.
- علي بن رضوان المصري : رايه في علاقة احكام النجوم بالطب العملي ٦٧-٦٨.
- رايه في صاحب كتاب المقالات الاربع ٢١٨.
- علي بن عمار : كتابه في الانواء ١٣٢.
- علي بن عيسى الاسطرلابي : وقياس محيط الارض ٢٨٢.
- علي بن النصور ابو الحسن : ٢١٩ د ٣.

عمر بن الفاراض الشاعر: بيت له ٣٢٣.
عمر بن الفرخان الطبري: ١٢٥ > ١٢٦ و ١٢٦. مفسر كتب يونانية. ٢١٧.
غريغوريوس ابو الفرج الشهير بابن العبري: ٥١.
الغزالي ابو حامد الامام: كتابه في تهافت الفلاسفة ٣٦. رده على من دم درس
الفلكيات ٢٣١-٢٣٢. قوله في تأمل امور السماء ٢٣٣.
الغزيري (Casiri) ميثايل: ٥٨.

غيلان الربعي الشافعي: بيت له مشروح ٣١٧-٣١٨ و ٣٢١. اطلب ذا الرمة.
الغاريبي ابو نصر: قسمته لعلم النجوم ٢٣-٢٤. كتابه عيون المسائل ٣٥.
فطر الدين الرازي: شرحه على اشارات ابن سينا ٣٥. كتابه محصل افكار
المحققين ٣٦. تفسيره ٣٦ و ١٢٠. قوله في النسيء ٨٦-٨٧. وعلم الهيئة
٢٣٣. ميله الى انتقاد بعض اقوال الفلكيين ٢٥٧. قوله في كرة الكواكب
الثابتة ٢٥٧-٢٥٩.

الفراسة: تعريفها ٢٧ > ٣.
الفرزق الشاعر: ابيات له تشير الى تأثير الكواكب ٣٢٩-٣٣٠.
الفرس: شأنهم في تقدم علم النجوم عند المسلمين ١٢٦-١٢٧ و ١٨٠-٢١٣.
المحققون منهم في اوائل الدولة العباسية ١٢٦ و ١٨١. منازل القمر عندهم
١٢١. تقسيمهم الارض سبعة كشورات ١٥٨. هم وكتاب منسوب الى
هرمس ١٥٩. كتب بهلوية في الغلك منقولة الى العربية. ١٨١-١٨٨.
كتب بهلوية في احكام النجوم نقلت الى لغة العرب ١٨٩-٢١٣. اطلب
زرانشت.

الفرسخ: طوله ٢٦٥ > ٣.
الفرغ المقدم والمؤخر: نجومهم ١١٦. وقت طلوعهما وغروبهما مع الفجر ٣١٥.
الفرغاني احمد بن محمد بن كثير: كتابه في الهيئة ٢٠ (و ١). افلاط ابسن
القنطري فيه ٦١.

الغزاري صاحب الكتب في الهيئة: اطلب ابراهيم بن حبيب.
الفضل بن حاتم النيريزي: اطلب النيريزي.
الفلاحة النبطية: ٢٠٥ و ٢٠٦-٢١٠.

*الفلسفة الاولى: ٢٨.
*الفلك: اصل هذا اللفظ ١٠٥-١٠٦. رأي غريب في طبيعته ١٢٠.
*الفلكي: بمعنى العارف بالهيئة ١٩ و ٣١٠.
الغفاري: اطلب حسن چليبي.

فهارس المخطوطات: منفعتها ٨٠. عيوب اكثر الفهارس المطبوعة ببلاد الشرق
٨٠-٨٢.

- القاضي الاكرم : اطلب ابن القفطي .
- قاضي زاده الرومي : تعريفه لعلم الهيئة ٣١-٣٢ . شرحه على البغميني ٢١ .
- قاضي اليمارسنان : لقب محمد بن عبد الباقي البغدادي ٦٠ .
- قاضي مير (حسين الميبدي) : شرحه على هداية الحكمة ٣٦ .
- قاليلقا : كورة ومدينة ٧٣ > ٢ .
- *قبة الارض او القبة : عند جغرافيين العرب ١٥٥ . اطلب ازين .
- القبة الزرقاء او السماوية : اطلب الكرة السماوية .
- القبيصي عبد العزيز بن عثمان : سهو حلحي خليفة فيه ٧٨ . ما يرويه عن
الاندروزغر ٢١٢ .
- القرآن . آياته في النسيء ٨٤ . آياته الدالة على معارف العرب القدماء بالسما
والنجوم ١٠٦-١٠٧ و ١٠٨ (والملاحظ ٣١١-٣١٢) و ١١٠ و ١١٢ . وعلم
الهيئة ٢٣٢-٢٣٣ و ٢٣٥ . تفاسير غريبة لبعض آياته ١٣٩ > ٣ و ١٤٠ .
- قرانات الكواكب : ٩٧ و ٩٩ . آراء البابليين فيها ١٥٢ > .
- القزويني دبيران الكانبي : اطلب نجم الدين دبيران .
- القزويني زكرياء بن محمد : قوله في مقدار الارض على رأي بطليموس ٢٨٠ .
- قس بن ساعدة الايادي : خطبة منسوبة اليه ١٠٨ (و ٣١١) .
- القصراني : اطلب يعقوب بن علي .
- قطب الدين الشيرازي محمود بن مسعود : كتابه نهاية الادراك ٢١ .
- القطر من الدائرة : نسبة المحيط اليه ٢٩٠ > . كيف جعله اليونان والعرب
٢٣٥-٢٣٦ .
- *القطر من المثلث القائم الزاوية : ٢٣٦ .
- قطرب النجوي : كتابه في الانواء ١٢٨-١٢٩ .
- قسط (مدينة في الصعيد) : ضبطها واسماها القدسة ٥٢ > ٣ .
- القفطي : اطلب ابن القفطي .
- القلمس : من هو ٨٨ (و ١) و ٨٩-٩١ .
- *القمر : ما يروى عن قدماء العرب من تأثيره ومعنى قولهم غص القمر ٣٢٥-٣٢٦ .
- اطلب منازل القمر والهلل .
- قوفا : بلد بالعراق ٢٠٣ > ٢ .
- كاتب چلبلي : اطلب حاجي خليفة .
- كبس السنين في الجاهلية : اطلب النسيء .
- كتاب الاسرار المنقول من اليونانية ٢١٩ .
- كتلب البزینج (وقيل الابرندج واليزيرج) : اطلب البزینج .
- كتلب الزيج : اطلب الزيج .

- كتاب المدخل إلى الصناعة الكرية المنقول من اليونانية ٢٢٨.
- كتاب الملحة المنسوب إلى بطليموس ٢٢٨.
- كتاب المنشورات المنسوب إلى بطليموس ٢٢٨.
- كتب يهلوية (فارسية) منقولة إلى العربية: في علم الفلك ١٨١-١٨٨. في علم احكام النجوم ١٨٩-٢١٣.
- كتب عربية: في طبيعة الافلاك ومبدأ الحركات السماوية وما يشبه ذلك ٣٥-٣٨.
- في اخبار علماء الفلك وتصنيفهم ٦٥-٨٠. في الانواء في القرن الرابع ١٢٨-١٣٣ (و٢٢٣-٢٢٤). اصناف الكتب في علم الهيئة ٦٠-٦٢.
- كتب يونانية منقولة إلى العربية في القرن الثاني والثالث: في احكام النجوم ١٢٢-١٢٣. في علم الهيئة ٢١٦-٢٢٩.
- *الكذبة: من اصطلاحات المجيئين ١٢٦-١٢٧.
- *الكربة: اصلها وسعناها ١٦٨-١٧١.
- الكرة السماوية: دوراتها الظاهر اليومي حول الارض واختلاف الآراء فيه ٢٢٩-٢٥٧.
- الآراء في وجودها الحقيقي ٢٥٧-٢٥٩. اتضالها الاصطلاحي عند الحديثين ٢٥٩-٢٦٠.
- كسرى انوشروان: والعلوم ١٨٠. ووزيرة بزرجمهر ١٩١. نقل كتب الى يهلوية في ايامه ١٩٩.
- *الكشورات السبعة: ١٥٨-١٥٩.
- الكلبي محمد بن السائب: قوله في السموات ١٣٨-١٣٩.
- كلب (kalpa): ما هو عند الهند ١٥١. سنو كلب او سنو السندهند عند العرب ١٥٢. الحساب بها ١٥٢ و١٦٢.
- الكلثومي: كتابه في الانواء ١٣٣. لعله خالد بن كلثوم ٣٢٣.
- الكندي ابو يوسف يعقوب بن اسحاق الفيلسوف: استعماله منازل القمر على مذهب الهند ١١٧-١١٨.
- كُنْغْدَز: تعداد اطوال البلدان منها ١٨٧-١٨٨.
- الكهربائية: اكتشافها ١٢.
- الكواكب الثابتة: استعمال طلوعها وغروبها السنويين بالعشيات عند اليونان ومن ذهب مذهبهم من العرب ١٣٣-١٣٦. نسب حوادث الجو اليها ١٣٣. أهم مركوزة في فلك واحد ٢٥٧-٢٥٩. طريقة الافرنج في تسميتها ١١٢-١١٥. اطلب حركة الكواكب الثابتة.
- الكواكب الخمسة المتحركة: وعرب الجاهلية ١٠٦.
- *اللازم: في مصطلح الفلاسفة ٢٥٨ (و٢٣).
- لبيد الشاعر: بيت له مشروح ٣١٦ و٣٢١ و٣٢٣.

- اللجنة الدولية لمساحة الارض ٣٠٥-٣٠٦.
 لنكا (Lanka): دائرة نصف نهارها ١٥٥-١٥٦.
 ما بعد الطبيعة: اطلب الحكمة الالهية.
 ما شاء الله المتجم: ١٤٥-١٤٦ (و١) و١٤٦.
 المامون: قياس درجة من محيط الارض في ايامه ٢٨١-٢٩٣.
 المبرد ابو العباس: كتابه في الانواء ١٣١-١٣٢.
 *المثلثات: في مصطلح صناعة احكام النجوم ١٩٢ د ١. اطلب حساب المثلثات.
 المجريطي: اطلب مسلمة.
 المتجسطي: اطلب بطليموس.
 محمد بن ابراهيم الشيرازي: شرحه على هداية الحكمة ٣٧.
 محمد بن ابراهيم الغزاري المحدث: ١٥٩.
 محمد بن اسحاق بن استاذ بنديلا السرخسي: تصحيحه للسندهند ١٧٥-١٧٦.
 الدواره ١٧٨.
 محمد بن حبيب بن امية ابو جعفر: كتابه في الانواء ١٢٩.
 محمد بن خالد بن يحيى بن برمك: فسر له زيج بطليموس ٢٢٧.
 محمد بن شاكر الكتبي ٥١-٥٢ و ٥٣ د.
 محمد بن عبد الباقي البغدادي: شرحه على اوقليدس ٦٠ (و١).
 محمد عبد الحليم اللكنوي: حواشيه على شرح قاضي زاده على الجعيني ٤١ د ٢.
 محمد بن علي الزوزني: اختصر كتاب ابن القفطي ٥٦-٥٩.
 محمد علي كنتوري: حواشيه على شرح قاضي زاده على الجعيني ٤١ د ٢.
 محمد بن محمد البوزجاني: اطلب ابا الوفاء البوزجاني.
 محمد مرتضى الحسيني صاحب اتحاف السادة المتقين: ٢٩ د ٤.
 محمد بن موسى الخوارزمي: تاريخ وفاته ١٧٤ د ٢. زيجه او كتاب السندهند الصغير ١٥٠ و ١٦٣ (و٤) و ١٧٦. كتاب البيروني او غيره في زيجه ١٦٤ د ١ (والمملع ٣٣٣-٣٣٤). اختصار المجريطي لزيجه ١٧٦. ما اخذه من الفرس ١٨٧.
 محمود شكري الآلوسي: كتابه بلوغ الارب ١٣٠ د ١ و ١٣٢.
 محمود الغلبي المصري: مقالاته في حساب السنين في الجاهلية ٨٨ د ٢ و ٩٢ د ٢.
 رايه في النسب ٩٦-٩٩.
 محمود بن مسعود الشيرازي: اطلب قطب الدين.
 *المدارات: تعريفها ٢٦١ د ٣. قياس المدارات الارضية ٣٠٣-٣٠٤.
 المرثدي ابو احمد ابن بشر: كتابه في الانواء ٢٢٣-٢٢٤.
 المروروني: اطلب خالد بن عبد الملك.

- المزنيدي : كتابه في الانواء ١٣٣ (والمالحق ٣٢٣-٣٢٤).
- المسعودي : كتابه مروج الذهب ١٣٩ د. اغلاطه في الكتب الفلكية الهندية ١٥١ و ١٥٣ د. انتقاد قول له ٣٣١.
- * المسقط : انتقاد على هذا الاصطلاح المحدث ١٢٧ د.
- مسكن : تاريخ الوقعة المشهورة ٣٣١ د.
- مسلمة بن احمد المجريطي : زيجته ١٦٣ و ١٧٦. كتب منسوبة اليه في السحر ٢٠٧ و ٢٠٨.
- * المشاق : معناه في بيت للاخل ٣٢٩ د.
- مصادر اخبار الفلكيين وتصانيفهم ٤٥-٨٢.
- مصعديم (𐤌𐤓𐤕𐤍𐤏𐤔) : ما هي بالعبرانية ١٦٧ د.
- المطر : اطلب الامطار.
- المطهر بن طاهر المقدسي : نصوص من كتاب البدء والتاريخ ١٣٨-١٣٩ و ١٥٣ د. ٢٣٢ و ٢٣٤ و ٥.
- المفسرون القدماء : اوهامهم في الفلكيات ١٣٧-١٤٠.
- المقريري : امثلة من نسخه كتب السلف بدون ذكرها ٢٦ د. ٩٢ د. ٥.
- * الملازمة : في مصطلح الفلاسفة ٣٣ د.
- * الملزوم : في مصطلح الفلاسفة ٣٣ د.
- مليح بن الحكم الهذلي : بيتان له مشروحان ٣١٧.
- منازل القمر : تعريفها ١١١-١١٢. عند عرب الجاهلية ١١٢-١٢٣. انوارها ١٢٤-١٢٨ (والمالحق ٣١٣-٣٢٠). اكانت العرب تستعمل انواعها
- لحساب السنين ٩٢ و ١٠١. كيف اثبتنا اسماء نجوم كل منزلة على
- منهج العرب ١١٣-١١٧. لخذ المنازل المتساوية الطول عن الهند في
- القرن الثالث ١١٧-١٢٠. طلوعها وغروبها وقت الفجر ١٢٢-١٢٤. اسجاع
- العرب في المنازل ١٢٦ و ٣٢٠-٣٢١ (و ٣٢١ د) المنازل عند الامم غير
- العرب ١١٧ و ١٢٢-١٢٣. الفرق بين العرب القدماء وبين سائر الامم في
- استعمال المنازل ١٢١-١٢٣.
- المنجم : اطلب علم احكام النجوم.
- المنصور الخليفة العباسي : كلفه بعلم النجوم ١٤٣-١٤٧. كتب اعجية نقلت في
- ايامه ٢١٦-٢١٧.
- * منظار الطيف او السبكترسكوب : وصفه ٢٢.
- منلاوس اليوناني (Menelaos) : تصحيف اسمه عند العرب ٦١. نقل كتبه ٢٢٨.
- منوسكيهر (Manaskihar) : رسالة له باليهلوية. ١٨٦.
- مهابث (mahāyuga) : نوع من ادوار السنين عند الهند ١٥٢ و ١٥٤ و ١٦٣.

- مورج بن عمرو السدوسي العجلي: اطلب ابا فيد .
 موسى بن شاكر: بنو الثلاثة وقياس مقدار الارض ٢٨٤ و ٢٨٥ و ٢٨٦ .
 الميموني: اطلب قاضي مير .
 ميرك البخاري: شرحه على حكمة العين ٣٦ .
 الميل: الايطالي في القرن الخامس عشر ٢٩٣ = ٢ . طول الميل الروماني ٢٧٥ = ٢ .
 طول الميل العربي ٢٨٨ .
 ميللوس: تصحيح منلاوس ٦١ .
 النابغة الذبياني الشاعر: بيت له ٣١٨ .
 *النبط او النبيط: المراد باسمهم عند العرب ٢٠٥ .
 النشرة من منازل القمر: اسماء نجومها ١١٥ . يوم طلوعها وغروبها ٣١٩ .
 نجم الدين دبيران الكاتب القزويني: كتابه حكمة العين ٣٦ .
 *نجي: عدم ورود هذه النسبة في كتب السلف ١٠٧ = ٢ .
 النجوم: تأثيرها الموهوم في السعد والخس عند العرب ٣٢٦-٣٣٠ . اطلب علم
 النجوم والكواكب الثابتة .
 النديم: اطلب ابن النديم .
 *النسيء: الآيات القرآنية فيه ٨٤-٨٧ . اختلاف علماء الفلك من العرب فيه
 ٨٧-٩٢ . راي كوسين دي پرسفال ٩٢-٩٦ . راي محمود الفلكي ٩٦-٩٩ .
 راي سيزنجر ١٠٠-١٠٢ . آراء غيرهم من علماء المشرقيات ١٠٢-١٠٤ .
 *النسبة الفلكية: في مصطلح المتجهين ١٢٥ = ٥ .
 نصير الدين الطوسي: شرحه على اشارات ابن سينا ٣٥ . تلخيص محصل افكار
 المتقدمين ٣٦ . كتاب تجريد العقائد ٣٧ . كتاب التذكرة في الهيئة ٤١ .
 تحرير المجسطي ٤١ . شرح كتاب الثمرة ١٩٨ . واستعمال لفظ الوتر
 ٢٣٦ = ١ . وحساب المثلثات ٣٢٥ و ٣٢٩ .
 النصيري: لعله ابو الحسن علي بن النصير ٢١٩ .
 النضر بن شميل: كتابه في الانواء ١٢٨ .
 النقارة: تركيبها في آلة القياس ٢٩٦ و ٢٩٧ .
 نظام الدين الحسن القمي النيسابوري: وعلم الهيئة ٢٣٣ .
 نظامي عروضي سمرقندي: تعريفه لعلم الهيئة ٣٠ .
 نكشتر (nakshatra): اسم منازل القمر بالهندية ١٢٠ .
 *النوء: اطلب الانواء .
 نوبخت الفارسي المتجم ١٢٤ (و ١) و ١٢٥-١٢٥ .
 *النيربجيات: تعريفها واصل اسمها ٢٩ = ٢ .
 النبرون: مدينة نالهند ٦٩ (و ٢) .

- النيريزي ابو العباس الفضل بن حاتم: زيجه على مذهب السندهند ١٧٥.
 شرحه على المجسطي ٢٢٤-٢٢٥. قوله في اظفم ارتفاع الجبال ٢٩٠-٢٩١.
 هازرون: نوع من ادوار السنين ١٥٣ د ٥ و ١٦٧.
 الهرقن: زيجه هندي منقول الى العربية ١٧٧-١٧٨.
 هرميس اليوناني (Hermippos): مفسر كتب معزوة الى زرادشت ١٩٠.
 هرمس الحكيم (Hermes): من هو ١٤٢ د ١ و ٣٣٢). نقل كتاب له في احكام
 النجوم الى العربية ١٤٢-١٤٣ و ٢١٦. كتاب كنز الاسرار ٢٠٩. قسمته
 الارض سبعة كشورات ١٥٨-١٥٩. قوله في مقدار الارض ٢٧٤-٢٧٥.
 *الهزارات: نوع من ادوار السنين ١٧٩ (و د ٣) و ١٨٢ و ١٨٤.
 الهلال: حساب رويته وعلماء الاسلام ٢٣٠-٢٣١.
 الهند: منازل القمر عندهم ١١٧-١١٨ و ١٢٠-١٢١. كتب لهم في علم النجوم
 منقولة الى العربية الى اواخر القرن الثالث ١٢٩-١٨٠. تأثيرهم في غو الهيثة
 عند المسلمين ١٧٩-١٨٠. تأثيرهم البائن في ازياج الفرس ١٨٦. مذهبهم
 في حساب حركات الاحرام السماوية ١٥١-١٥٥. مبدأ ادوارهم ١٥٢ د.
 تقليد ادوارهم في كتب العرب الفلكية ١٧٨-١٧٩. الهند ودر حساب
 المثلثات ١٨٠.
 الهنقة من منازل القمر: اسماء نجومها ١١٥. امطارها اطلب الجوزاء.
 *الهيلاج: في مصطلح المتجيين ١٢٦-١٢٧.
 الهيثة: اطلب علم الهيثة.
 واليس اليوناني (Valens): كتابه في الموالييد المترجم الى الپهلوية ثم الى العربية
 ١٩٣-١٩٥. نقل كتبه ٢١٦.
 *الوتر في المثلثات: اختراع هذا الاصطلاح ٢٣٦ د ١.
 *الوجه: في مصطلح المتجيين ١٩٧ د ١.
 الوعل: اطلب الالواعل.
 وكيع القاضي: كتابه في الانواء ١٣٢.
 وهب بن منبه: ١٣٨ و ١٣٩.
 ياقوت الحموي: كتابه ارشاد الاربيب او معجم الادباء ٥١. تصحيح غلط منه
 ٢٩ د ٢. قوله في مقدار الارض على قياس بطليموس ٢٨٠.
 يحيى (او يوحنا) الاشبيلي (Iohannes Hispalensis): ترجم كتاب الفرغاني
 الى اللاتينية ٢٠ د ١.
 يحيى (او يوحنا) بن البطريق ابو زكرياء: من المترجمين المشهورين ٢١٦ د ١.
 طريقته في التعريب ٢٢٦.
 يحيى الخريص اليوناني (Iohannes Philoponos): ٢٧ د ١.

- يعقوب بن خالد بن برمك: امر بترجمة المجسطي ٢٢٦ و ٢٢٥.
- يعقوب النحوي (Iohannes Philoponos): ٢٧.
- يعقوب الرهاوي: الكاتب السرياني ٢٧٩. قوله في مقدار الأرض ٢٨٠.
- يعقوب بن طارق: زيجته ١٥٣ د ٥٥. البحث عن حيلته وتصانيفه ١٦٦-١٧٣.
- يعقوب بن علي القصرياني: كتاب له نُسب إلى بزرجمهر خطأ ١٩٥-١٩٦.
- يعيشي بن ابراهيم الاموي ابو بكر: كتاب الاستنطاقات ٢٠٩.
- يوك (yuga): ما هو عند الهند ١٥٢ و ١٥٦ د ١.
- اليهود: في جزيرة العرب ٩٣-٩٤. قولهم في مقدار الأرض ٢٧٩ د ٤.
- يوحنا الاشميلي: اطلب يعقوب الاشميلي.
- يوحنا بن البطريق: اطلب يعقوب بن البطريق.
- يوسف بن ابراهيم المعروف بابن الدابة: ١٤٣ و ١٤٤.
- اليوم: الاختلاف في ابتدائه ١٨٥.
- يوم الثرثار: وقعة ٣٢٩.
- اليونان: سبب تفضيلهم على الهند والفرس ٢١٤-٢١٥. كتبهم في احكام النجوم والفلك المنقولة في القرن الثاني ٢١٦-٢٢٩. آراؤهم في حركة الأرض او سكونها ٢٥٠-٢٥١. آراؤهم في الكرة السماوية ٢٥٧. آراؤهم في كروية الأرض ٢٦٠-٢٦٥. اقيستهم لمقدار الأرض ٢٦٧-٢٧٨. تحويل هذه الاقيسة في كتب السريان والعرب ٢٧٨-٢٨١. اطلب ارشميدس وبطلميوس اليه.

فهرست علماء الافرنج

Ahlwardt W.	٢١٩ و ١٩٦	Chwolsohn D.	٢٠٥ و ٢٠٦ و ١٩٨ و ٢٨
Airy G. B.	٢٠٦	Clarke A. R.	٢٠٦
Amar É.	٢٧	Colombo (Cristoforo)	٢٩٣
Baily Fr.	١١٢	Columba G. M.	٢٧٢
Baeyer J. J.	٢٠٦	Copernicus N.	٢٥٢
Bayer J.	١١٢	Delambre J.-B.	٢٠٢
Benzenberg J. Fr.	٢٥٧	Derenbourg H.	٢٥٦
Berger H.	٢٧٢ و ٢٦٨	Dittrich E.	١٢١
Bessel F. W.	٢٠٢	Dozy R. P.	١٧١
Blochot E.	(٢٣٢) ١٢٣	Elcano S.	٢٦٦
Boll Fr.	٢١٨ و ٢٠١ و ١٩٩	Faye H.-A.	٢٠٦
Bouché-Leclercq A.	١٩٠	Fernel J.	٢٩٣
Braunmühl A.	١٧١	Flamsteed J.	١١٥
Brockelmann C.	٥٧	Fleischer H. (I).	٥١
Caetani di Teano L.	١٠٢ و ١٠٠	Flügel G.	١٢٩ و ٧٩ و ٥٢ و ٦١ و ٢٩-٢٨
Calepinus A.	٢٢٢		١٦٠ و
Carlini F.	٢٠٢	Foucault L.	٢٥٢
Carra de Vaux	٢٥١	Fraenkel S.	٢١٣
Cassini G. D.	٢٩٨	Gagnier J.	٩٢
Caussin J.-J.-A.	٢٨١ و ١٨٦ و ١٣١	Galilei G.	٢٠٧ و ٢٥٢
Caussin de Perceval A.-P.	٩٦-٩٢	Galvani L.	١٢
	١٠٢-١٠١ و	Garrez G.	٢٠٢

Geyer R.	۳۱۲	Müller A.	۷۱-۶۹, ۶۲, ۶۳-۶۲, ۶۹
Günzel F. K.	۱۲۱, ۹۷		۷۲, ۷۱, ۷۱
de Goeje M. J.	۶۳	Musil A.	۳۲, ۳۱۹
Goldziher I.	۲۵	Nau F.	۱۷۸
Golijs J.	۹۲, ۷۱	Newton I.	۲۹۹, ۲۹۷, ۲۵۲, ۱۷
Griffini E.	۱۲۰		۳۰۷, ۳۰۷
Guglielmini	۲۵۷	Nöldeke Th.	۲۰۷, ۲۰۷, ۱۰۲
Guidi I.	۳۱۳	Norwood R.	۲۹۷
Günther S.	۲۲۷, ۲۲۲	Nouet N.-A.	۲۷۰
von Gutschmid A.	۱۹۸, ۱۹۷	Picard J.	۲۹۷
von Hammer-Purgstall J.	۷۳	Plana G. A.	۳۰۳
Haury J.	۲۲۵	Pococke E.	۹۷
Hjelt A.	۲۸۰, ۲۲۹	Quatremère É.	۶۷
Hultsch Fr.	۲۲۳	Reich	۲۵۷
Huygens Chr.	۲۹۸	Reinaud J.-T.	۱۶۸, ۱۶۲, ۱۵۵
Ideler L.	۱۱۳	Richer J.	۲۹۸
Jackson A. V.	۱۸۹	Röck F.	۳۳۳
Jacobi M. H.	۳۰۵	Rodet L.	۱۶۸
Jaussen A.	۳۱۹	Rose V.	۶۲
Kiepert H.	۲۲۲	Rosen V.	۷۷
Kepler J.	۲۰	Sachau E. G.	۱۷۸, ۱۷۲, ۱۷۰
Klamroth M.	۲۲۷	de Sacy S.	۹۷
Lagrange G. L.	۲۳۸	Salmasius Cl.	۱۹۸
Lammens H.	۱۰۲	Schiaparelli G. V.	۲۱۸
de Landberg C.	۳۲۵, ۶۵	Schjellerup H. C.	۱۱۳, ۷۱, ۱۰۹
Lane E. W.	۳۱۸, ۹۵		۳۲۷, ۳۲۷
Leibnitz G. W.	۱۷	Schnabel P.	۱۵۲
Lippert J.	۶۳	von Schubert Th. F.	۳۰۶
Magellano F.	۲۶۶	Sébillot L. P.	۱۸۸, ۱۲۱, ۵۸
Margoliouth D. S.	۵۵	de Slane M. G.	۵۷, ۲۷, ۵۵
Martin Th.-H.	۲۱۸	Snell (Snellius) W.	۲۹۷
Méchain P. F.	۳۰۲	Sprenger A.	۱۰۲-۱۰۰
Mittwoch E.	۱۸۲	Steinschneider M.	۱۷۲, ۱۱۸, ۶۲

بيان مضمون كل محاضرة

- ١ المحاضرة الأولى : شكر دولة الامير احمد فؤاد باشا وسائر القاضين بالجامعة -
تسمية الجامعة باسم جامعة بلرم - الاشتيلاق الى مصر - الاعتذار
عن العجزة وعدم الفصاحة - غرض الدروس وطريقة القاؤها - موضوع
الدروس - اهمية تاريخ العلوم وما يستخرج منه من التعاليم النفيسة
- نصيحة الى الطلبة .
- ١٦ المحاضرة الثانية : تعريف لفظ « العرب » المستعمل في هذه الدروس
وسبب اختياره - ما يعرض للعلوم من التغير في مواضيعها ومباحثها
بتحايي الزمان - اسماء علم الفلك عند العرب في القرون الوسطى -
تعريف علم الفلك واقسامه عند الافرنج المحدثين .
- ١٦ المحاضرة الثالثة : تعريفات علم الفلك للفراري واخوان الصفاء وابن سينا -
ابن سينا واكثر الفلاسفة يفرقون بين علم الهيئة وعلم احكام النجوم
لظنهم ان الاحكام فرع من الطبيعيات : سبب ذلك تقسيم العلوم
عند اصحاب فلسفة ارسطوطاليس - اما فلكيو العرب فيتبعون
بطليموس في جعل الهيئة والاحكاميات قسمين من علم النجوم .
- ٢٣ المحاضرة الرابعة : انما كان غرض الفلكيين بيان ما يظهر للراصد من الحركات
السموية باشكل هندسية بحيث ان يمكنهم حساب تلك الحركات
وان كانت تلك الاشكال غير مطابقة لحقيقة الامور - كان البحث
عن حقيقة الامور وعلل الحركات قسماً من علم الطبيعة وعلم الالهيات :
اسماء كتب مطبوعة طبيعية وفلسفية وكلامية يُبحث فيها عن
تلك الامور - مقارنة بين موضوع علم الفلك الحديث وموضوع علم
الفلك عند العرب - مضمون كتاب القانون المسعودي للبيروني .
- ٣١ المحاضرة الخامسة : تقسيم كتب العرب الفلكية الى اربعة اصناف - بيان
ترتيب الدروس الآتية - ابتداء الكلام على مصادر اخبار فلكيي العرب .
- ٤٠ المحاضرة السادسة : الكتب العربية الاساسية لمعرفة اخبار الفلكيين
ونألفهم : ١ كتاب الفهرست لابن النديم . ٢ تاريخ الحكماء
لابن القفطي .

المحاضرة السابعة : تالي الكلام على المصادر الاساسية : اخبار ابن القفطي وكتابه .

٥٢

المحاضرة الثامنة : تالي الكلام على المصادر الاساسية : تنمة البحث عن كتاب ابن القفطي ومختصره لمحمد بن علي الزوزني - امثلة افلاط وقعت في الكتاب على خطير شأنه - عناية علماء المشرقيات بنشر الكتاب بالطبع .

٥٣

المحاضرة التاسعة : تالي الكلام على المصادر الاربعة الاساسية : المصدر الثالث وهو كتاب عيون الأنباء لابن ابي اصيبعة - ترجمة المؤلف - مضمون الكتاب واهميته العظمى مع ما وقع فيه احياناً من الزلات - روايتنا الكتاب الاصلين والرواية المتبعة - انتقاد الطبعة المصرية .

٦٤

المحاضرة العاشرة : تالي الكلام على المصادر الاربعة الاساسية - ملحة فيما يضمن بقلم ابن ابي اصيبعة - " حاجي خليفة وكتابه المسقى كشف الظنون .

٧١

المحاضرة الحادية عشرة : بقية الكلام على المصادر الاربعة الاساسية : تنمة الحكم في منفعة كتاب كشف الظنون لحاجي خليفة - كتب اخرى يجب علينا مرادفها - حال اكثر المكاتب في بلاد الشرق .

٧٦

المحاضرة الثانية عشرة : معارف عرب الجاهلية بالسماء والنجوم - مسألة التسمي المذكور في القرآن الشريف : ايراد الآيات القرآنية واقوال المفسرين وابي معشر الفلكي .

٨٣

المحاضرة الثالثة عشرة : تالي الكلام على مسألة النسيء وحساب السنين عند عرب الجاهلية : اقوال البيروني في ذلك وانتقاده .

٩٠

المحاضرة الرابعة عشرة : تالي الكلام على مسألة النسيء وحساب السنين عند عرب الجاهلية : آراء كوسين ومجود باشا الفلكي في ذلك .

٩٤

المحاضرة الخامسة عشرة : بقية الكلام على مسألة النسيء وحساب السنين عند عرب الجاهلية : آراء سيزنجر وولفوس وغيرهما من المستشرقين - سائر معارف العرب بالسماء والنجوم .

١٠٠

المحاضرة السادسة عشرة : تالي الكلام على معارف عرب الجاهلية بالسماء والنجوم : معنى لفظ « البروج » عند قدماء العرب وفي القرآن - منازل القمر .

١٠٧

المحاضرة السابعة عشرة : تالي الكلام على منازل القمر : البحث عن الاسماء الحديثة الموافقة لكل نجم من كل منزلة .

١١٣

المحاضرة الثامنة عشرة : تالي الكلام على منازل القمر : ان قسمة فلك البروج الى ٢٨ منزلة متساوية كانت للعرب مجهولة قبل القرن

الثالث للهجرة واصليها هنديّ - ملحقة في المنازل عند اسم غير العرب - انواع المنازل وارتباطها بأحوال الهواء وحواشي الجو على رأي عرب الجاهليّة.

١١٧

المحاضرة التاسعة عشرة: تتمة الكلام على المنازل وانواعها - استعمال الانواء لحساب الزمان عند عرب الجاهلية - أسماء كتب مختصة بالمنازل والانواء ألّفت في القرن الثاني والثالث والرابع للهجرة - معنى لفظ «الانواء» عند بعض الفلكيين - علم الفلك في القرن الأول واول القرن الثاني للهجرة: عدم اهتمام المسلمين به.

١٢٧

المحاضرة العشرون: اوائل اعتناء المسلمين بعلم النجوم ولا سيما بعلم احكام النجوم - ترجمة كتاب منسوب الى هرمس في عهد بني امية - الخليفة المنصور العباسي والمتحمون - تأثير الفرس في ابتداء اشتغال المسلمين بأحكام النجوم - أول احتياج العرب الى الاسطرلاب.

١٢٨

المحاضرة الحادية والعشرون - كتب هندية في علم الفلك نُقلت الى العربية في زمان الخليفة العباسي المنصور - طريقة حساب الحركات السماوية في تلك الكتب - اصل تسمية قبة اريس الواردة في تليغات العرب في الفلك والجغرافيا.

١٢٩

المحاضرة الثانية والعشرون: البحث عن الغزاريّ المعتمي بكتاب السندهند وعمّا وقع في اخباره من الاغلاط في كتب العرب - البحث عن يعقوب ابن طارق وتأليفه في علم الفلك.

١٣٦

المحاضرة الثالثة والعشرون: ايضاح ما اشكل في أسماء كتب يعقوب بن طارق - كتب هندية اخرى في علم الفلك وصلت العرب الى معرفتها في القرن الثاني للهجرة: كتاب الاركنند وكتاب الارجمهر - تأثير كتاب السندهند ومذهبه في نمو علم الفلك عند العرب.

١٣٨

المحاضرة الرابعة والعشرون: الكتاب الهنديّ المعروف بزيج الهرقن - ادوار سنين وضعها بعض الفلكيين تقليداً لمذاهب الهند في حساب حركات الكواكب - تأثير الفرس في اوائل علم الفلك عند العرب المسلمين - كتاب زيج الشاه او زيج الشهريار المنقول من اللغة الهندية الى العربية.

١٣٧

المحاضرة الخامسة والعشرون: انتشار زيج الشاه ومذهبه عند العرب - كتب في احكام النجوم منسوبة الى زرادشت: البرهان على ان العرب لم يعرفها الا بواسطة كتب اليونان والسريان - كتب في احكام النجوم منسوبة الى بزرجمهر منقولة من الهندية الى العربية -

- الكتاب الفارسي الأصل المعروف بالبزنج : البحث عن صاحبه
المحقق (وهو واليس اليوناني) ومن تحريفات اسمه . ١٨٧
- المحاضرة السادسة والعشرون : تالي الكلام على الكتب الأحكامية المنقولة
من الپهنوية : كنب تينكلوس او تنكلوس او تنكلوشا البابلي -
البرهان على ان تينكلوس وطنقروم رجل واحد اسمه الحقيقي
توكرس الكاتب اليوناني : سبب افلاط العرب في شأنه أنها هو ما
في الخط الپهلوي من المبهات المصنة . ١٩٦
- المحاضرة السابعة والعشرون : بقية الكلام على تنكلوشا : البرهان على ان
الكتاب العربي المنسوب اليه الموجود الآن في صور درج الفلك إنما
هو مما اصطنعه ابن وحشية بل ابو طالب الزيات - البحث عن
كنب الأندرزغر الفارسي في احكام النجوم - المقارنة بين ما أثرتة
الهند والغرس في نمو علم النجوم عند العرب المسلمين وما أثرتة فيه
اليونان : سبب تفضيل اليونان على غيرهم . ٢٠٣
- المحاضرة الثامنة والعشرون : الكتب اليونانية في احكام النجوم والفلك
المنقولة الى العربية في القرن الثاني للهجرة . ٢١٦
- المحاضرة التاسعة والعشرون والثلاثون : ان ارتباط بعض احكام الشريعة
الاسلامية بظواهر الفلك زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة الامور الفلكية
- مدح علم الهيئة في الكتب الدينية - نظريات من حسب
المثلاثات المستوية لا بد من معرفتها لمن يريد فهم المسائل
الفلكية (في غاية الاختصار) . ٢٢٩
- المحاضرة العاشرة والثانية والثلاثون : برهان القاعدة الاساسية لحساب المثلاثات
الكروية - معرفة العرب بتناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا
المقابلة لها في اي مثلث كروي . ٢٣٨
- المحاضرة الثالثة والثلاثون : تنمة الكلام على حساب المثلاثات الكروية :
نتائج القاعدة الاساسية - معرفة العرب بهذه القواعد . ٢٤٦
- المحاضرة الرابعة والثلاثون : ان القبة الزرقاء تظهر للرصد كأنها تتسم دورة
حول الارض في مدة اليوم بليثنه - مزاعم القدماء والعرب في ذلك
- البرهان على دوران الارض حول محورها وتجربة فوكول . ٢٤٩
- المحاضرة الخامسة والثلاثون : براهين اخرى على دوران الارض اليومي حول
محورها - آراء ارسطوطاليس والعرب في وجود كرة سماوية جامدة -
انكار الافرنج المحدثين لوجودها مع استعمالهم افتراض الكرة
السماوية لحساب المواضع والمركبات السماوية . ٢٥٥
- المحاضرة السادسة والثلاثون : آراء اليونان في كروية الارض وحججهم - سفر

ملجلاً البحرى حول الأرض - براهين اخرى وان كانت لا تُزيل الشك في حقيقة شكل الأرض اهو تأم التكويد ام شبيه بالكروي فقط - وجوب قياس الأرض لإزالة الشك.

٢٦٠

المحاضرة السابعة والثلاثون: أقيسة جرم الأرض في عهد اليونان لا سيما قياس اراتستينس - البرهان على أن حاصل قياس اراتستينس نسب الي هرمس في بعض كتب العرب.

٢٦٨

المحاضرة الثامنة والثلاثون: نقيّة الكلام على عظم الأرض على آراء اليونان: تقديرًا بسيدونيوس ولعلها يرجعان إلى قياس واحد - اعتماد بطليموس على الثاني منها - ورود هذا التقدير الأخير في كتب السران والعرب على وجهين مختلفين بسبب الاغلاط في تحويل المقاييس القديمة - قياس الأرض العربى في أيام الخليفة المامون وكيفية اجرائه.

٢٧٦

المحاضرة التاسعة والثلاثون: اهمية القياس العربى وقدر ضبطه - طريقة نظرية لقياس جرم الأرض بالاسطرلاب وصفها ابو الريكان البيرونى - القياس العربى واكتشاف امريكا - الاقيسة الافرنجية: قياس فرنيل - اختراع طريقة سنسلة المثلثات.

٢٨٨

المحاضرة الاربعون: وصف ايجالى لماهيّة سنسلة المثلثات وحسابها - قياس سننيوم - قياس بيكار وانتفاع نيوتن به في بحشه عن الخلاية العامة - الريب في تمام كروية الأرض: البراهين على تبسيط الأرض - الاقيسة والمنسابات الحديثة لتعريف حقيقة شكل الأرض وابعادها - ختام الدروس ونظرة في مدارها.

٢٩٥

- ملحق ١ (راجع صفحة ١٩).
- ملحق ٢ (راجع صفحة ٥٩).
- ملحق ٣ (راجع صفحة ٦٠-٦١).
- ملحق ٤ (راجع صفحة ٦١).
- ملحق ٥ (راجع صفحة ٦١-٦٢).
- ملحق ٦ (راجع صفحة ٦٢-٦٣).
- ملحق ٧ (راجع صفحة ٦٣).
- ملحق ٨ (راجع صفحة ١٣٣ أيضاً).
- ملحق ٩ (راجع صفحة ١٤٢-١٤٣).
- ملحق ١٠ (راجع صفحة ١٤٣).
- ملحق ١١ (راجع صفحة ١٥٠ حاشية ٣).

- ٣٣٣ ملحق ١٢ (راجع صفحة ١٥٢ في الحاشية).
- ٣٣٣ ملحق ١٣ (راجع الحاشية في صفحة ١٦٤-١٦٥).
- ٣٣٦ ملحق ١٤ (راجع صفحة ١٩٠ حاشية ٦).
- ٣٣٦ ملحق ١٥ (راجع صفحة ١٦٩).
- ٣٣٥ ملحق ١٦ (راجع صفحة ٢٢٠-٢٢١).
- ٣٣٥ ملحق ١٧ (راجع صفحة ٢٢٣-٢٢٤).
- ٣٣٦ ملحق ١٨ (راجع صفحة ٢٥٠-٢٥١).
- ٣٣٧ فهرس الاعلام والمواد المهمة على ترتيب حروف المعجم.
- ٣٦٢ فهرست علماء الافرنج.
- ٣٦٥ بيان مضمون كل محاضرة.

ARABIAN ASTRONOMY
ITS HISTORY
DURING THE MEDIEVAL
TIMES

BY

CARLO NALLINO

ROMA

1911